



Impuestos al tabaco en Argentina: Hacia un análisis costo-beneficio más exhaustivo*

Guillermo Cruces

Guillermo Falcone

Jorge Puig

Enero de 2020

* Este documento se realizó en el marco de un Convenio entre el Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS), perteneciente al Instituto de Investigaciones Económicas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y la Universidad de Illinois – Chicago (UIC). La UIC trabaja junto a la Iniciativa Bloomberg para reducir el uso de tabaco (Bloomberg Initiative to Reduce Tobacco Use). Las opiniones expresadas en el documento no deben atribuirse, o no representan los puntos de vista de la UIC, del Instituto de Investigación y Políticas de Salud (Institute for Health Research and Policy), de Bloomberg Philanthropies, de CEDLAS ni de la UNLP.



Mensajes principales:

- Los impuestos al tabaco son buenos para los pobres, los jóvenes y las cuentas públicas.
- Impuestos más altos al tabaco generan mayores ingresos, mayor bienestar y mejores condiciones de vida en el largo plazo, especialmente para los más pobres. Esto se debe a que impuestos más altos reducen el consumo de tabaco, siendo esta reducción más grande en los hogares de menores ingresos.
- En 2015, las enfermedades relacionadas con el tabaco representaron un costo directo de alrededor de 0.75 por ciento del PIB en Argentina. En perspectiva, el país dedicó 0.5 por ciento de su PBI a la Asignación Universal por Hijo, el mayor programa de transferencia de ingresos dedicado a luchar contra la pobreza (UNICEF, 2017).
- Tradicionalmente, los estudios del impacto de la imposición al tabaco han tomado solo en consideración el peso de los impuestos en los recursos de los hogares, ignorando los efectos indirectos de mayores impuestos. Este trabajo incorpora estos efectos y encuentra que:
 - La reducción del consumo de productos relacionados al tabaco resulta en una mejora en la salud, una caída en los gastos médicos, mayor expectativa de vida y tiempo para el desarrollo de actividades generadoras de ingreso.
 - Frente a un aumento de impuestos que resulta en un aumento del 20 por ciento en el precio de los cigarrillos, el decil más pobre de los hogares ahorraría 4 puntos porcentuales de sus ingresos. Estos ahorros se derivan principalmente de menores gastos médicos y mayores ingresos laborales.
 - Los jóvenes (entre 15 y 24 años de edad) son los más afectados por un cambio en el precio de los cigarrillos. Por ejemplo, el hecho de duplicar el precio del paquete de cigarrillos reduce el número de fumadores en la población total en un 3 por ciento, mientras que la reducción para este grupo de edad es del 6.5 por ciento



Resumen Ejecutivo

El consumo de tabaco representa un importante obstáculo para el desarrollo de los países de todo el mundo. Además de ser la principal causa de muerte prevenible, las enfermedades relacionadas al tabaquismo cuestan miles de millones de dólares cada año. Este extraordinario costo en salud implica también un alto costo económico no solo en términos de atención médica directa, sino también en pérdida de productividad (WHO 2015b).¹ Los efectos negativos del uso de tabaco son especialmente más marcados en países en desarrollo, en donde fumar sigue siendo un hábito generalizado.

Según la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, WHO), una de las medidas más efectivas en la lucha contra la epidemia de enfermedades relacionadas al tabaco, es el incremento de los impuestos al tabaco. Esta medida, sin embargo, suele criticarse por el hecho de que el aumento de los impuestos afecta de forma desproporcionada a los sectores más pobres de la población, dado que los hogares de menores ingresos suelen destinar una mayor parte de su ingreso en el consumo de tabaco. Esta objeción implica al menos dos supuestos equivocados: i) que todos los individuos a lo largo de la distribución del ingreso reaccionan de la misma manera ante un aumento en el precio de los cigarrillos, derivados de aumentos impositivos; y ii) que los cambios en la imposición al tabaco afectan a los hogares únicamente a través del gasto en tabaco. En primer lugar, si los individuos de menores ingresos son más sensibles a cambios en los precios de los cigarrillos, es decir tienen una elasticidad precio de la demanda de cigarrillos más alta, incrementos en el precio tienen un impacto relativo mayor sobre su uso, generando cambios en los patrones de consumo a lo largo de la distribución del ingreso. En segundo lugar, los impuestos al tabaco pueden afectar el gasto de los hogares más allá de las erogaciones realizadas en dicho bien. En particular, si los impuestos desincentivan el consumo, los hogares pueden ahorrar en futuros gastos médicos asociados a enfermedades relacionadas al tabaquismo² y disfrutar de una mayor cantidad de años laborales

¹ De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) una de cada diez muertes en el mundo es atribuible al uso de tabaco (WHO, 2017).

² Las enfermedades relacionadas al tabaco representaron en el año 2015 un costo anual directo de aproximadamente 89 mil millones de pesos, de los cuales 37 por ciento son atribuible al tabaquismo, monto equivalente a aproximadamente 0.75 puntos del Producto Bruto Interno. Para tomar una dimensión relativa de este valor, Argentina destinó en 2016 alrededor de 0.52 puntos del PBI a su programa de transferencia no condicionada más importante para la lucha contra la pobreza, la Asignación Universal por Hijo (UNICEF, 2017).



esperados al aumentar su expectativa de vida.³ Como los hogares de menores ingresos son los que consumen relativamente más tabaco, el ahorro en gastos médicos y el incremento en ingresos laborales futuros será relativamente mayor para los mismos (Fuchs y Meneses, 2017).

Este trabajo usa datos de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares de Argentina de 2004 y 2005 (ENGHo 2004/2005) para estimar la incidencia distributiva de los cambios en los impuestos al tabaco. El análisis toma en consideración los dos supuestos mencionados, por un lado, estimando elasticidades precio de la demanda de cigarrillos diferenciales por nivel de ingreso y en segundo lugar, considerando efectos indirectos de los cambios en los hábitos de consumo.

Los resultados muestran que la sensibilidad de los individuos a alteraciones en el precio de los cigarrillos varía considerablemente. Los consumidores de bajo ingreso presentan elasticidades precio de la demanda más alta. Específicamente, en Argentina, un individuo con el ingreso medio del decil más rico presenta una elasticidad precio de -0.44 , mientras que uno con el ingreso medio de toda la distribución tiene una de -0.65 y uno con el ingreso promedio del decil más pobre posee una elasticidad precio de -0.85 . Considerando estos resultados, un aumento del 10 por ciento en el precio de los cigarrillos reduciría el consumo en 8.5 por ciento (4.4 por ciento) para los fumadores más pobres (ricos).

Adicionalmente al estudio de la heterogeneidad del ingreso, este trabajo también estima elasticidad por grupos de edad. Los resultados indican que los jóvenes (entre 15 y 24 años de edad) son más sensibles a cambios en el precio de los cigarrillos. En este caso, por ejemplo, duplicar el precio de los cigarrillos en Argentina reduciría el número de fumadores en casi 3 por ciento para la población total, siendo la respuesta más significativa la que se da en el grupo de los jóvenes: 6.5 por ciento.

³ Alcaraz et al. (2016) también estima que aproximadamente 884 mil años de vida son perdidos en Argentina por año debido al consumo de tabaco



1. Introducción y antecedentes

El consumo de tabaco representa un importante obstáculo para el desarrollo de los países de todo el mundo. Además de ser la principal causa de muerte prevenible, las enfermedades relacionadas al tabaquismo cuestan miles de millones de dólares cada año. Este extraordinario costo en salud implica también un alto costo económico no solo en términos de atención médica directa, sino también en pérdida de productividad (WHO 2015a).⁴ Como consecuencia se ha convenido a nivel mundial el objetivo de reducir en 30 por ciento el consumo de tabaco actual de las personas de más de quince años (WHO 2015b). En pos de alcanzarlo se han promovido diversas medidas tales como políticas de prevención, protección de las personas del humo del tabaco, ayuda para dejar el consumo de tabaco, campañas de concientización sobre los peligros del tabaco, prohibiciones de publicidad, promoción y patrocinio del tabaco y aumento de impuestos sobre el tabaco. Esta última es considerada como la medida más efectiva al tiempo que es la menos adoptada a nivel global.⁵ En particular, según la guía de mejores prácticas impositivas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los impuestos específicos a los cigarrillos deberían ser de más del 75 por ciento de su precio de comercialización, y esto no suele ser el caso (WHO 2015a).

En términos generales, el análisis de incidencia indica que la introducción de un impuesto, analizado en un marco de equilibrio parcial, aumenta el precio de mercado, reduce las cantidades consumidas, genera recaudación para el Estado e introduce una pérdida de eficiencia. Las magnitudes de estos efectos dependerán de las elasticidades de la demanda y la oferta del mercado (Gruber, 2016, Rosen y Gayer 2014). En el caso particular del tabaco, la racionalidad económica de su imposición puede justificarse desde distintos marcos conceptuales. En primer lugar, en los bienes que generan externalidades negativas (como el tabaco) el impuesto puede utilizarse para corregir las distorsiones preexistentes.⁶ En segundo lugar, dado que la demanda de productos relacionados al tabaco tiene una elasticidad precio relativamente baja, un impuesto al tabaco justificado desde la lógica de imposición óptima (alícuota proporcional a la inversa de la elasticidad-precio de la demanda del bien/servicio en cuestión) también debería ser relativamente alto en comparación a otros bienes (Ramsey, 1927; aplicaciones al caso argentino comentadas más abajo: Berlinski y González-Rozada, 2018 y Rodríguez-

⁴De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) una de cada diez muertes en el mundo es atribuible al uso de tabaco (WHO, 2017).

⁵ Ver por ejemplo Asaria, Chisholm, Mathers, Ezzati, y Beaglehole (2007); Laxminarayan y Ashford (2008); Ranson, Jha, Chaloupka, Nguyen y Mundial (2000).

⁶ Estos impuestos se conocen en la literatura económica como los impuestos Pigouvianos (Pigou, 1920).



Iglesias, Schoj, Chaloupka, Champagne y González-Rozada, 2017). Por último, gran parte de la literatura del comportamiento sugiere que los problemas de autocontrol, falta de atención, y creencias incorrectas de los individuos, pueden llevarlos a sobre-consumir bienes tales como los cigarrillos o el alcohol. Ante esto, incrementos en los impuestos al tabaco producirían mejoras del bienestar social (Chetty, 2015, Mullainathan et al., 2012, y Bernheim y Rangel, 2009).

Estos argumentos implican que fijar impuestos muy altos a los cigarrillos resulta una opción de política atractiva y justificable en términos del bien común. Fumar es perjudicial para la salud de los propios fumadores, y también para la de los demás individuos. En la medida en que los impuestos altos hacen que los fumadores abandonen o reduzcan su consumo, su salud mejora. Por otro lado, si el impuesto no logra un cambio de conducta y la gente continúa fumando, el gobierno tiene una fuente de ingresos importante y justificada. Sin embargo, esta manera de razonar asume que los consumidores no difieren en su utilidad marginal del ingreso y, por lo tanto, los hacedores de política ponderarían de igual manera una unidad recaudada, ya sea que se financie con impuestos a los individuos más ricos o a los más pobres del país. De hecho, una objeción común a los impuestos al tabaco es que son regresivos, porque suelen recaer de manera desproporcionada sobre los hogares más pobres, quienes destinan una proporción de su ingreso considerablemente más alta al gasto en tabaco. Sin embargo, esta conceptualización implica al menos dos supuestos no necesariamente ciertos: i) que todos los individuos a lo largo de la distribución del ingreso tienen la misma elasticidad precio de la demanda de cigarrillos; y ii) que los cambios en la imposición al tabaco afectan al gasto de los hogares únicamente a través del gasto en tabaco que realizan.⁷

Con respecto al primer supuesto, si los individuos más pobres fueran lo suficientemente sensibles a cambios en los precios, es decir tuvieran una elasticidad precio de la demanda de cigarrillos más alta, incrementos en el precio del tabaco derivados de aumentos impositivos impactarían más sobre su consumo, generando cambios en los patrones de éste a lo largo de la distribución del ingreso.⁸ De hecho, existe evidencia para países desarrollados de que efectivamente las personas más pobres presentan elasticidades precio de la demanda de cigarrillos más altas en valor absoluto (Colman y

⁷ Asimismo, también se supone implícitamente que los hogares son homogéneos en términos de información sobre el producto y sus efectos dañinos, capacidad de autocontrol, y otros factores que están fuera del alcance de este trabajo.

⁸ En otras palabras, si los individuos más pobres son lo suficientemente más sensibles a cambios en los precios del tabaco, aún con los patrones de consumo observados en las encuestas, aumentos en los impuestos al tabaco podrían no ser regresivos.



Remler, 2008; Farrelly et al., 2001; Hersch, 2000). Para Argentina, González Rozada (2019) encuentra una elasticidad precio de -0.35 para los individuos más pobres y de -0.21 para los más ricos.

En lo que refiere al segundo supuesto, los impuestos al tabaco pueden afectar el gasto de los hogares más allá del gasto en dicho bien. En particular, dado que los impuestos desincentivan el consumo, los hogares pueden ahorrar en futuros gastos médicos asociados a enfermedades relacionadas al tabaquismo y disfrutar de una mayor cantidad de años laborales esperados al aumentar su expectativa de vida. Como los hogares más pobres son los que consumen relativamente más tabaco, el ahorro en gastos médicos y el incremento en ingresos laborales futuros será relativamente mayor para los mismos, pudiendo revertir el resultado de regresividad señalado cuando estos efectos no son tenidos en cuenta (Fuchs y Meneses, 2017).

En este trabajo se utilizan datos de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares de Argentina de los años 2004 y 2005 (ENGHo 2004/2005) para estimar la incidencia distributiva de cambios en los impuestos al tabaco. Para esto se toman en consideración los dos puntos señalados anteriormente. En primer lugar, se estiman elasticidades precio de la demanda de cigarrillos diferenciales por nivel de ingreso a través de una metodología en dos etapas que permite separar la decisión binaria de fumar o no de la cantidad de cigarrillos consumidos por las personas fumadoras. Los resultados muestran que existe una importante diferencia en la sensibilidad de los individuos a cambios en los precios de los cigarrillos. Consumidores más pobres presentan elasticidades precio de la demanda de cigarrillos más altas, en valor absoluto. En particular, mientras que la elasticidad para una persona con el ingreso medio de Argentina es de -0.65, este valor es -0.85 para alguien que tiene el ingreso promedio del decil más pobre. Por otro lado, un individuo con un ingreso promedio perteneciente al decil más rico tiene una elasticidad precio de -0.44. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, un aumento de 10 por ciento en el precio de los cigarrillos disminuiría su consumo en 8.5 por ciento (4.4 por ciento) para los individuos más pobres (ricos).

Además de la heterogeneidad por niveles de ingreso, el trabajo estima diferentes elasticidades para distintos grupos de edades de la población. Los resultados obtenidos señalan que los jóvenes (15-24 años) componen el grupo más sensible a cambios en el precio de los cigarrillos. En este caso, por ejemplo, una duplicación en el precio del paquete de cigarrillos reduciría el número de fumadores en casi un 3 por ciento, pero la mayor respuesta se daría entre los jóvenes, donde un 6.5 por ciento de ellos dejarían de fumar.



En segundo lugar, además de la estimación de elasticidades por decil y grupos etarios, se tiene en cuenta el hecho de que cambios en el precio del tabaco generan efectos indirectos. Éstos repercuten en las erogaciones de los individuos a través de reducciones en los gastos médicos relacionados al tratamiento de enfermedades originadas por el tabaquismo y ganancias en ingresos laborales esperados por reducciones en la probabilidad de muerte prematura. Con el objetivo de estimar estos efectos se utiliza el modelo de Fuchs y Meneses (2017) aplicado originalmente para Chile, en conjunto con datos de Alcaraz, Caporale, Bardach, Augustovski y Pichon-Riviere (2016) sobre costos del tratamiento de enfermedades relacionadas al tabaco y años de vida perdidos por tabaquismo en Argentina. Para ello, se simula un aumento en el precio de los cigarrillos del 20 por ciento⁹. Los resultados sugieren que, al incluir los efectos indirectos y permitir heterogeneidad en la sensibilidad de los individuos a cambios en los precios, aumentos en la imposición al tabaco resultan progresivos y generan reducciones en el gasto de los hogares para todos los deciles de la distribución del ingreso.

Existen numerosos antecedentes que informan el análisis realizado en este estudio. En un trabajo reciente para Argentina, utilizando datos de series temporales, Berlinski y González-Rozada (2018) encuentran que la elasticidad de largo plazo del consumo de cigarrillos con respecto al precio de venta es $-0,441$, mientras que la elasticidad de largo plazo del consumo de cigarrillos con respecto al ingreso real es $0,127$. También con datos de series de tiempo, Rodríguez-Iglesias, Schoj, Chaloupka, Champagne y González-Rozada (2017) estiman la demanda de cigarrillos para Argentina y simulan una política fiscal dirigida a reducir el consumo de tabaco, y encuentran que la elasticidad precio de la demanda de largo plazo es de -0.279 y que un incremento del precio de los cigarrillos de 100 por ciento vía impuestos maximizaría la recaudación y reduciría el consumo de cigarrillos. Asimismo, diversos estudios específicos para Argentina estudian la incidencia distributiva de los impuestos. En uno de los más recientes, Fernández Felices, Guardarucci y Puig (2014) encuentran que el impuesto a los cigarrillos es regresivo.

Más allá de estos antecedentes directos sobre el caso argentino, este trabajo se encuentra estrechamente relacionado con González Rozada (2019) y Fuchs y Meneses (2017). González Rozada

⁹ Argentina ha modificado su esquema de imposición al consumo de tabaco en los últimos años acorde a las recomendaciones del consenso internacional. A inicios del año 2016, el impuesto interno a los cigarrillos presentaba una alícuota ad valorem del 60 por ciento. En mayo del año 2016, mediante el Decreto 626/2016 el Poder Ejecutivo Nacional aumentó la imposición al tabaco, fijando el componente ad valorem del gravamen a los cigarrillos en 75 por ciento sobre el precio de venta al consumidor. El precio de un paquete de cigarrillos entre Enero y Mayo de 2016 era -en promedio- de 12.70 (pesos de 2013). El precio entre Junio y Diciembre (después de la reforma de 2016) del mismo año era -en promedio- de 15.20 (pesos de 2013). Esto representa un cambio de aproximadamente 21 por ciento.



(2019), utilizando una estrategia en dos etapas, estima la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos por terciles de ingreso per cápita familiar utilizando datos de la Encuesta Mundial de Tabaquismo en Adultos (GATS, del inglés Global Adult Tobacco Survey) realizada en Argentina en el año 2012. Respecto de ese estudio, la contribución de este trabajo consiste en proveer evidencia complementaria utilizando la principal encuesta de gasto de los hogares de Argentina y diferenciando las elasticidades por deciles de ingreso y grupos etarios de la población. Adicionalmente, utilizando las elasticidades por deciles de ingreso se estima por primera vez para Argentina el modelo de Fuchs y Meneses (2017), incorporando los efectos indirectos que generan los cambios impositivos. De este modo, según se tiene conocimiento, este trabajo constituye el primer estudio exhaustivo (en el sentido de tomar en cuenta los efectos indirectos) sobre cómo afecta la imposición al tabaco a la distribución del ingreso en Argentina.

El resto del trabajo se estructura de la siguiente manera. En la sección 2 se detalla cómo se encuentra gravado el consumo de cigarrillos en Argentina y cuáles han sido las modificaciones más recientes en la normativa. En la sección 3 se describe la encuesta utilizada para la estimación de la incidencia, mostrando algunas estadísticas descriptivas relacionadas al consumo de tabaco. En la sección 4 se presenta la metodología utilizada para calcular las elasticidades y cómo incorporar los efectos indirectos en el análisis de incidencia. En la sección 5 se exponen los principales resultados, simulando un aumento en el precio de los cigarrillos del 20 por ciento. La Sección 6 resume los principales hallazgos de esta investigación y ofrece recomendaciones de política.

2. Imposición al tabaco en Argentina

En Argentina el tabaco se encuentra gravado a través de diferentes impuestos que conforman una estructura compleja. Así la carga tributaria se compone por:

i) el impuesto interno (INT) con alícuota del 70 por ciento sobre el precio final de venta (PF) excluidos el impuesto adicional de emergencia sobre el tabaco, el impuesto asociado al fondo especial del tabaco y el impuesto al valor agregado. Este impuesto interno ad valorem no puede ser menor a un impuesto mínimo actualizable por índice de precios al consumidor (IPC)¹⁰;

¹⁰ Fijado en \$28 a diciembre de 2017. Ley 24.674.



- ii) el impuesto adicional de emergencia (IAE) con alícuota del 7 por ciento sobre el PF¹¹;
- iii) el impuesto asociado al fondo especial de tabaco (FET) con alícuota del 8.35 por ciento sobre el PF excluidos el impuesto al valor agregado y el IAE y un monto fijo actualizable¹²;
- iv) el impuesto al valor agregado (IVA) con alícuota del 21 por ciento sobre PF excluidos IAE, FET, INT y el impuesto a los ingresos brutos.
- v) el impuesto subnacional a los ingresos brutos (IIBB) con alícuota implícita del 4.77 por ciento sobre PF excluidos el IAE, FET, INT e IVA.

Desde el año 2016, el impuesto a los cigarrillos ha experimentado una serie de reformas en Argentina. A inicios de ese año, el impuesto interno a los cigarrillos presentaba una alícuota ad valorem del 60 por ciento, pero el impuesto no podía ser inferior al 75 por ciento del impuesto correspondiente al precio de la categoría más vendida. Asimismo, no podía superar la alícuota establecida (60 por ciento), incrementada en un 25 por ciento.¹³ En mayo del año 2016, mediante el Decreto 626/2016 el Poder Ejecutivo Nacional aumentó la imposición al tabaco, fijando el componente ad valorem del gravamen a los cigarrillos en 75 por ciento sobre el precio de venta al consumidor. Por último, en la reforma tributaria impulsada en diciembre de 2017 se modificó nuevamente el gravamen fijando una alícuota del 70 por ciento y estableciendo un impuesto mínimo de \$28 por envase de 20 unidades.¹⁴

De esta manera la imposición al tabaco en Argentina ha ido en aumento, algo que va en línea con las recomendaciones de imposición al tabaco de la OMS. Según estimaciones realizadas por este organismo, la carga tributaria total sobre el tabaco era del orden del 70 por ciento entre 2008 y 2014. Luego de la reforma de mayo de 2016 dicha carga aumento a cerca del 80 por ciento.¹⁵ En lo que hace al precio de venta de los cigarrillos, medido en dólares a paridad de poder de compra, estos aproximadamente se duplicaron (Figura 1). Este aumento en la imposición al tabaco generó los clásicos efectos económicos de equilibrio parcial, y que se desprenden de los manuales de finanzas públicas: aumento del precio del bien gravado y disminución de su cantidad (Figura 2). Por su parte, la recaudación asociada al tabaco se ha incrementado (Figura 3).

¹¹ Ley 24.625.

¹² Fijado en \$1,7 a diciembre de 2017. Ley 19.800.

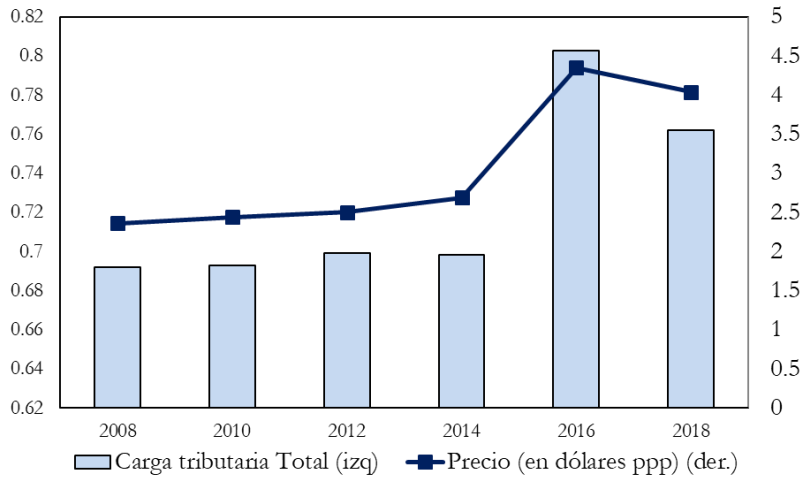
¹³ Este impuesto mínimo se estableció vía Decreto 296/04 (marzo 2004).

¹⁴ Actualmente ese impuesto mínimo está ubicado alrededor de \$43, pero la ley no se aplica por la interferencia judicial de las pequeñas tabacaleras.

¹⁵ Nótese que entre 2016 y 2018 la presión disminuye producto de la suspensión por interferencia judicial de empresas tabacaleras del impuesto mínimo. De encontrarse vigente el mismo, la presión tributaria estaría constante en los niveles de 2016.

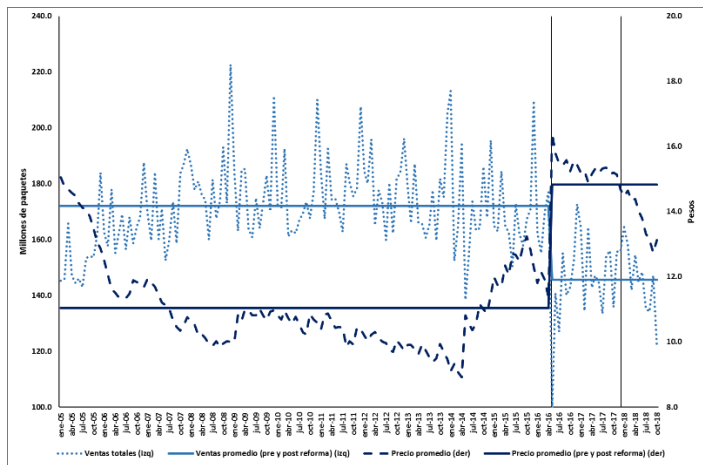


Figura 1. Carga impositiva total sobre el tabaco en Argentina y precio de un paquete de 20 cigarrillos de la marca más vendida. Evolución 2008-2018.



Fuente: Elaboración propia en base a Organización Mundial de la Salud (WHO 2019). Nota: carga impositiva medida como porcentaje del precio total de venta y precio del paquete en dólares a paridad de poder de compra.

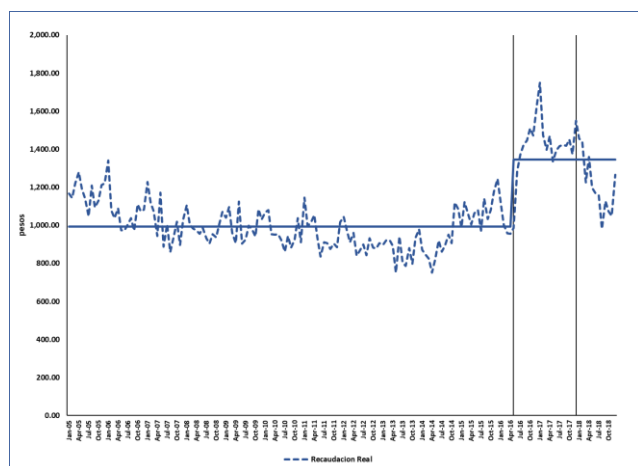
Figura 2. Volumen de paquetes de cigarrillos vendidos equivalentes a veinte unidades y precio real de los mismos. Evolución 2005 a 2018. En millones de paquetes y pesos de 2013.



Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina. Nota: líneas verticales indican las reformas tributarias en el sector tabacalero de mayo de 2016 y diciembre de 2017.



Figura 3. Recaudación de impuestos al tabaco en Argentina. Evolución 2005 a 2018, en términos reales (pesos de 2013).



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Administración Federal de Ingresos Públicos. Nota: líneas verticales indican las reformas tributarias en el sector tabacalero de mayo de 2016 y diciembre de 2017.

3. Datos

En este trabajo se utiliza la Encuesta Nacional de Gastos de Hogares (ENGHo), elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), que tiene como objetivo principal proporcionar información sobre las condiciones de vida de la población y los hogares, desde el punto de vista de su participación en la distribución y en la adquisición de los bienes y servicios. En particular, esta encuesta ofrece información sobre el consumo de tabaco a nivel individual. Su cobertura geográfica abarca a las localidades con más de 5.000 habitantes de todo el país.

Para este estudio, se analizan los microdatos de la anteúltima realización disponibles de esta encuesta. La ENGHo 2004/2005 se llevó a cabo en todo el país con cobertura urbana y rural, entre los meses de octubre de 2004 y diciembre de 2005.¹⁶ La Tabla 1 muestra algunas características de esta

¹⁶ Posterior a la ENGHo 2004/2005, Argentina cuenta con la ENGHo realizada entre los años 2012/13 (ENGHo 2012/13), realizada en un período de fuerte cuestionamiento a las estadísticas públicas en el país. Tal como lo hace el propio Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), no se consideraron aquí los resultados de la ENGHo de 2012/13 debido a que la misma contiene serias deficiencias, entre ellas, una alta tasa de no respuesta y la falta de documentación adecuada que permita evaluar, entre otros aspectos, los procedimientos de imputación de los gastos de los hogares. La tasa de no respuesta de la ENGHo 2012/13 es demasiado alta en comparación con la encuesta de 2004/05. Menos de 27 por ciento de los hogares de la muestra en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires informó datos (en comparación con el 53 por ciento en 2004/05), mientras que informaron datos aproximadamente 40 por ciento de los hogares de la muestra en el Gran Buenos Aires (comparado con el 69 por ciento de 2004/05). Asimismo, la calidad de los datos de la ENGHo 2012/13 no pudo ser evaluada dado que no existen registros pormenorizados de los métodos



encuesta relacionadas al consumo de cigarrillos, por decil de ingreso per cápita familiar. La prevalencia en este consumo es aproximadamente 32 por ciento en promedio, con una distribución relativamente homogénea entre deciles de ingreso.¹⁷ Por hogar, se consumen en promedio 20 paquetes de cigarrillos de 20 unidades por mes, a un precio promedio de \$3.95.¹⁸ Este nivel de consumo y precios es menor en los deciles más bajos de la distribución: el precio por paquete que paga en promedio un hogar del decil más rico es un 33 por ciento mayor que el que paga un hogar en el decil 1.

Utilizando la ENGHo 2004/2005 y teniendo en cuenta los cambios normativos en la imposición a los cigarrillos de los últimos años, se muestra de manera descriptiva la incidencia estática de este impuesto. Esto es aplicando el impuesto ad valorem sobre el patrón de consumo de cigarrillos sin considerar el rol de las elasticidades ni de los efectos indirectos en otros gastos del hogar. Para esto, se ordena a los hogares de acuerdo con su ingreso per cápita familiar como medida de bienestar, y luego se calcula el gasto proporcional en impuestos a los cigarrillos para los distintos hogares.¹⁹ El hecho de que la prevalencia de consumo de cigarrillos por hogar sea relativamente proporcional por deciles, y de que el gasto en cigarrillos sea una mayor proporción de su ingreso, genera que el impuesto recaiga proporcionalmente más en los deciles más bajos, siendo este regresivo (Figura 4).²⁰ Es importante notar que este resultado descriptivo es completamente estático, ya que las respuestas en el consumo de tabaco a los cambios en los precios (es decir, las elasticidades) no se están considerando.

utilizados para recoger y compilar la información. De hecho, la administración que normalizó las estadísticas nacionales a partir de diciembre de 2015 desarrolló una nueva medición de pobreza cuya canasta básica se basó, principalmente, en la ENGHo 2004/2005, dados los cuestionamientos antes mencionados a la más reciente ENGHo 2012/13. (INDEC, 2016).

¹⁷ Esta evidencia sobre la tasa de prevalencia es consistente también con lo documentado en por otras fuentes de información. Según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, en 2005 la prevalencia de consumo de cigarrillos en la población adulta (18 años y más) era de 29.7 por ciento. La Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) forma parte del Sistema de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles y del Sistema Integrado de Encuestas a Hogares (SIEH). El operativo de campo se realiza bajo la coordinación general del INDEC, el Ministerio de Salud de la Nación y las Direcciones Provinciales de estadística. Proporciona información válida, confiable y oportuna sobre factores de riesgo, los procesos de atención en el sistema de salud y las principales ENT en la población argentina.

¹⁸ Valores de 2005. En la actualidad los 3.95 pesos de 2005 representan cerca de 87 pesos.

¹⁹ Aquí se utiliza el patrón de consumo de la ENGHo 2004/2005 y la legislación vigente a diciembre de 2018.

²⁰ La regresividad o progresividad de un impuesto se evalúa comparando la distribución de la carga de cada impuesto con la del bienestar. Para ello suele ser estándar en la literatura expresar la incidencia tributaria como el cociente entre la participación de un decil en la asignación del impuesto sobre su participación en el bienestar total. Así un valor igual a 1 para todos los deciles indica un impuesto proporcional. Un impuesto progresivo (regresivo) es aquel en el que la presión tributaria aumenta (cae) a medida que se consideran deciles con mayores ingresos (Gasparini, 1998).



Tabla 1. Estadísticas descriptivas, ENGHo 2004/2005. Por deciles de ingreso per cápita familiar. En porcentaje, cantidad de paquetes y pesos de 2005.

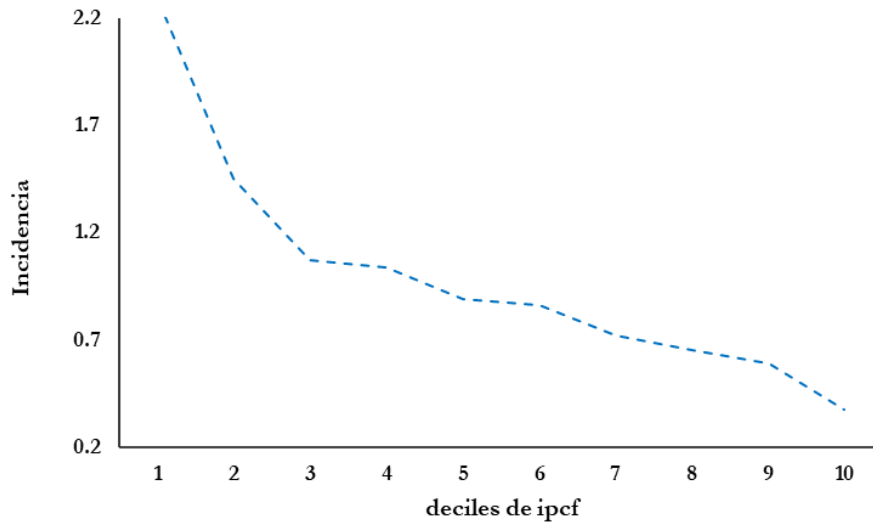
Deciles	Prevalencia	Participacion en el gasto	Cantidad de paquetes	Precio por paquete	IPCF
1	28.9%	4.6	13.99	3.30	61.73
2	32.2%	2.5	15.56	3.51	116.29
3	32.8%	2.4	17.80	4.01	163.72
4	36.4%	2.4	18.74	3.81	212.26
5	35.2%	2.0	16.95	3.93	268.90
6	30.0%	1.5	18.86	3.98	337.84
7	31.3%	1.6	21.29	3.70	422.04
8	32.7%	1.4	21.66	3.99	542.54
9	32.8%	1.2	21.67	4.25	755.17
10	31.4%	0.8	22.14	4.40	1736.41
Average	32.4%	1.8	19.45	3.95	565.87

Fuente: elaboración propia en base a Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHo, 2004/2005).

Para estimar de manera más precisa la incidencia de un posible cambio en los impuestos al tabaco se necesita incorporar al análisis la sensibilidad de los individuos a cambios en el precio (elasticidad precio demanda). Además, teniendo en consideración la literatura ya mencionada sobre efectos indirectos, es necesario añadir los gastos en salud asociados a enfermedades relacionadas al tabaquismo y a cambios en los ingresos laborales esperados, debido a cambios en la expectativa de vida de las personas cuando modifican sus hábitos de consumo de tabaco. Esto se aborda en las siguientes secciones con el fin de obtener un análisis de incidencia exhaustivo incorporando estas consideraciones.



Figura 4. Incidencia distributiva (estática) del impuesto a los cigarrillos en Argentina, por decil de ingreso per cápita familiar (ipcf).



Fuente: elaboración propia en base a Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHo, 2004/2005) y legislación vigente.

4. Metodología para una estimación más precisa de la incidencia de los impuestos al tabaco en Argentina

Para la estimación de la incidencia distributiva de aumentos en los impuestos a los cigarrillos se deben tener en cuenta las dos consideraciones discutidas anteriormente. En primer lugar, que no todos los individuos pueden tener la misma sensibilidad a cambios en el precio de los cigarrillos y por ello se calculan aquí elasticidades precio por deciles de la distribución del ingreso per cápita familiar. En segundo lugar, que deben considerarse los efectos indirectos y por ello se consideran no solo los cambios en el gasto de los hogares en cigarrillos ante un cambio en el precio de los mismos, sino también el cambio en gastos médicos por el tratamiento de enfermedades relacionadas al tabaco, y el cambio en los ingresos laborales esperados por un aumento en la expectativa de vida cuando el consumo de tabaco se reduce.



4.1. Consideraciones metodológicas para la estimación de elasticidades por deciles²¹

La distribución de consumo de tabaco suele ser de tipo bimodal, dado que las personas que fuman tienden a consumir al menos una cantidad moderada de cigarrillos. En consecuencia, la literatura sugiere utilizar para el cálculo de la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos un modelo en dos etapas (Jones, 1989; Colman y Remler, 2008; González Rozada, 2019), modelando de manera separada la decisión de fumar (margen extensivo) y la cantidad de cigarrillos consumidos para las personas fumadoras (margen intensivo). Aquí se sigue esta estrategia. Para incorporar el hecho de que individuos con distinto nivel socioeconómico pueden tener distinta sensibilidad a cambios en el precio del cigarrillo, se incorpora una interacción entre el ingreso per cápita de la persona y el precio de los cigarrillos.²² En particular, la ecuación de prevalencia define la primera etapa y modela la decisión de fumar se define de la siguiente forma:

$$F_i = \beta_0 + \beta_1 p_i + \beta_2 p_i Y_i + \beta_3 Y_i + \beta_4 Y_i^2 + X' \beta + \epsilon_i \quad (1)$$

Donde F_i es una variable binaria que toma el valor uno si el individuo i fuma y cero en caso contrario, p_i es el logaritmo del precio unitario de los cigarrillos, Y_i es el logaritmo del ingreso per cápita familiar y el vector X' se compone de un conjunto de características observables referentes a características a nivel observación (individuo) y por el otro a aspectos del entorno del mismo (hogar). El primer grupo incluye edad, edad al cuadrado, género y variables binarias que indican el máximo nivel educativo alcanzado, si es empleado doméstico y si se encuentra desempleado. Por el lado de las variables a nivel hogar se encuentran el logaritmo del ingreso per cápita familiar del hogar (y su cuadrado), el género y máximo nivel educativo del jefe de hogar, la presencia de otros miembros fumadores, y la cantidad de miembros en el hogar, diferenciándolos por edad: número de infantes (0-

²¹ Empíricamente la elasticidad de la demanda de tabaco se puede estimar utilizando datos de series temporales (por ejemplo, ventas per cápita de cigarrillos y precio promedio anual de un país a lo largo del tiempo) o datos de corte transversal. Entre estos últimos, se distinguen aquellos datos de corte transversal agregados para países y aquellos de corte transversal para individuos que surgen de encuestas de hogares. Los datos de series de tiempo permiten calcular el cambio porcentual en el consumo total de tabaco y el cambio porcentual en el precio promedio de un período a otro. La relación de estos dos porcentajes proporciona la elasticidad del precio promedio durante el intervalo de tiempo. Los datos transversales permiten estimar la elasticidad de los precios al utilizar la variación transversal en el consumo y el precio para determinar la sensibilidad de los precios en toda la población en un momento determinado.

²² Nótese que los precios en la encuesta de gasto de los hogares se aproximan a través de los valores unitarios resultantes de la relación entre gasto y cantidad consumida. Para una discusión sobre las ventajas y limitaciones (ej. error de medición, captación de calidad, etc.) del uso de valores unitarios véase Deaton (1988) y John (2008).



5 años), número de niños (6-14 años), número de jóvenes (15-24 años), número de adultos (25-64 años) y finalmente, número de personas mayores (+65). De la estimación de esta ecuación de prevalencia se obtiene la elasticidad precio de la participación en el consumo de cigarrillos, que se define para el individuo i como:

$$\Omega_i^p = \beta_1 + \beta_2 Y_i$$

Luego, en una segunda etapa se modela la cantidad de cigarrillos que eligen consumir los individuos fumadores con la siguiente ecuación de consumo:

$$C_i = \alpha_0 + \alpha_1 p_i + \alpha_2 p_i Y_i + \alpha_3 Y_i + \alpha_4 Y_i^2 + X' \alpha + \epsilon_i \quad (2)$$

Donde C_i es el logaritmo de la cantidad de cigarrillos consumidos por el individuo i , y las demás variables de la regresión son las mismas que las explicadas para la ecuación de prevalencia (1). La principal diferencia para la estimación de la ecuación de prevalencia y la de consumo son los individuos que participan en cada regresión. Mientras que en la primera regresión se utilizan a todas las personas de la encuesta, sean o no fumadoras, en la segunda etapa se estudia la elasticidad precio del consumo solo para las personas que reportan consumir una cantidad positiva de cigarrillos. En particular, la elasticidad precio del consumo de cigarrillos para el individuo i se calcula como:

$$\Omega_i^c = \alpha_1 + \alpha_2 Y_i$$

De este modo, entonces, la elasticidad total precio de la demanda de cigarrillos para el individuo i se calcula como la suma de la elasticidad precio de prevalencia y la elasticidad precio consumo:

$$\Omega_i^t = \Omega_i^p + \Omega_i^c$$

La estimación de la ecuación de prevalencia (1) presenta dos desafíos principales. En primer lugar, en una encuesta de hogares solo se observa el precio pagado por los cigarrillos para las personas que fuman. Esto genera un potencial problema de selección en la muestra. En segundo lugar, los precios pueden ser una variable de decisión para los individuos y no una variable exógena, generando un problema de endogeneidad. La manera de solucionar el primer problema es asignándole un precio a los individuos no fumadores, para poder incluirlos en la ecuación de regresión de la primera etapa (de no incluirlos la variable dependiente binaria no tendría variabilidad). Para esto, se estima la



ecuación (3) intentando explicar el precio pagado por los cigarrillos para las personas fumadoras (f) en un conjunto de características observables:

$$p_f = \beta_0 + X'_f \beta + \epsilon_f \quad (3)$$

donde p_f es logaritmo del precio de los cigarrillos que paga la persona fumadora f en la muestra y X'_f un vector de características observables: máximo nivel educativo alcanzado, edad, número de hijos, presencia de otros miembros fumadores en el hogar, condición de actividad, género, una variable binaria por ser empleado doméstico, y variables binarias por provincia de residencia. Una vez estimados los coeficientes de esta regresión, se imputa el precio que los individuos no fumadores (nf) deberían pagar por los cigarrillos si fumaran, de acuerdo a sus características observables y un error aleatorio proveniente de una distribución normal, con el mismo desvío que ϵ_f :

$$\hat{p}_{nf} = \hat{\beta}_0 + X'_{nf} \hat{\beta} + \mu_{nf}$$

Además del potencial problema de selección explicado anteriormente, la estimación de la ecuación de prevalencia puede presentar un problema de endogeneidad si los individuos eligen los precios que pagan por los cigarrillos. Este problema de endogeneidad también puede estar presente en la ecuación (2) de consumo. Ante la presencia de endogeneidad, se deben estimar ambas ecuaciones utilizando el método de variables instrumentales, instrumentando el precio que el individuo i paga (o debería pagar) con el precio promedio de los cigarrillos en su provincia de residencia, explotando la variabilidad espacial en la variable independiente. Así, la primera etapa para el método de variables instrumentales consiste en una regresión (4) del precio pagado por los cigarrillos (o imputado para el caso de las personas no fumadoras que son incluidas en la ecuación de participación) en efectos fijos por provincia, para explotar la variabilidad en los precios que es únicamente explicada por diferencias espaciales:

$$p_i = \delta_i Provincia_i + \epsilon_i \quad (4)$$

Nótese que adicionalmente se debe instrumentar de forma análoga la interacción del precio con el ingreso. Luego, en una segunda etapa se estiman la ecuación de prevalencia (1) y de consumo (2) utilizando solamente la variación en el precio que puede ser explicada por diferencias regionales (exógenas) en los precios del cigarrillo.



4.2. Estimación de elasticidades por deciles de ingreso

Siguiendo la metodología descrita anteriormente se estiman las ecuaciones (1) y (2) por el método de variables instrumentales.²³ Dado que la variable dependiente de la ecuación (1) es binaria se estiman tanto un modelo probabilístico (*probit*) como un modelo lineal de probabilidad. Los resultados se presentan para el promedio de la distribución del ingreso y los deciles de la misma.

Para el caso en el que la ecuación de prevalencia se estima a través de un modelo probabilístico, los resultados se presentan en la Tabla 2. Se aprecia que los valores de la elasticidad precio total de la demanda de cigarrillos son más altos (en valor absoluto) para los deciles más pobres. Mientras que la elasticidad para un individuo con el ingreso promedio de la población es -0.65, este valor es -0.85 para un individuo que tiene el ingreso promedio del decil más pobre, y -0.44 para un individuo que posee el ingreso promedio del decil más rico. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, un aumento de 10 por ciento en el precio de los cigarrillos disminuiría su consumo en 8.5 por ciento (4.4 por ciento) para los individuos más pobres (ricos). El mismo aumento, en promedio, reduce la cantidad de fumadores en 0.29 por ciento. Este aumento genera cambios más importantes en los patrones de consumo de los hogares más pobres de la población, quienes presentan elasticidades de prevalencia y consumo más altas. Por lo tanto, dado que los fumadores más pobres son más sensibles a los cambios en los precios que los más ricos, a medida que aumentan los impuestos al tabaco, disminuye la prevalencia del tabaquismo y la brecha de consumo entre los diferentes grupos de ingresos. Así, un aumento de los impuestos al tabaco es una política marginalmente progresiva.

La Tabla 3 replica los resultados, pero la ecuación de prevalencia se estima a través de un modelo lineal de probabilidad. Puede observarse que los resultados son robustos ante esta estimación alternativa.

²³ En el Anexo a este trabajo se presentan los coeficientes asociados a los resultados de las regresiones de prevalencia y de consumo estimadas por el método de variables instrumentales.



**Tabla 2. Estimación de las elasticidades de prevalencia y de consumo. Por deciles de IPCF.
 Ecuación de prevalencia estimada con modelo *Probit*.**

Deciles	Prevalencia	Consumo	Elasticidad Precio Total
1	-0.084 (0.0615)	-0.765*** (0.0068)	-0.849*** (0.0546)
2	-0.063* (0.0367)	-0.707*** (0.0087)	-0.769*** (0.0281)
3	-0.051** (0.0236)	-0.675*** (0.0097)	-0.726*** (0.0139)
4	-0.042*** (0.0133)	-0.65*** (0.0105)	-0.692*** (0.0029)
5	-0.033*** (0.0042)	-0.628*** (0.0111)	-0.662*** (0.0069)
6	-0.026*** (0.0045)	-0.607*** (0.0119)	-0.633*** (0.0164)
7	-0.018 (0.0133)	-0.587*** (0.0125)	-0.604*** (0.0258)
8	-0.009 (0.0233)	-0.562*** (0.0133)	-0.571*** (0.0366)
9	0.003 (0.0363)	-0.531*** (0.0144)	-0.528*** (0.0507)
10	0.028 (0.0639)	-0.465*** (0.0166)	-0.437*** (0.0806)
Media	-0.029*** (0.0001)	-0.618*** (0.0116)	-0.647*** (0.0117)

Fuente: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (2004/2005), INDEC. Nota: errores estándar entre paréntesis, calculados usando Bootstrap, con 100 repeticiones. Significatividad estadística *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.



Tabla 3. Estimación de las elasticidades de prevalencia y de consumo. Por deciles de IPCF. Ecuación de prevalencia estimada con modelo lineal de probabilidad.

Deciles	Prevalencia	Consumo	Elasticidad Precio Total
1	-0.016 (0.0171)	-0.765*** (0.0068)	-0.781*** (0.0103)
2	-0.012 (0.0103)	-0.707*** (0.0087)	-0.719*** (0.0017)
3	-0.01 (0.0067)	-0.675*** (0.0097)	-0.685*** (0.003)
4	-0.009** (0.0038)	-0.65*** (0.0105)	-0.659*** (0.0066)
5	-0.007*** (0.0013)	-0.628*** (0.0111)	-0.636*** (0.0098)
6	-0.006*** (0.0011)	-0.607*** (0.0119)	-0.613*** (0.013)
7	-0.005 (0.0035)	-0.587*** (0.0125)	-0.591*** (0.016)
8	-0.003 (0.0063)	-0.562*** (0.0133)	-0.565*** (0.0195)
9	-0.001 (0.0099)	-0.531*** (0.0144)	-0.532*** (0.0242)
10	0.003 (0.0175)	-0.465*** (0.0166)	-0.461*** (0.0341)
Media	-0.007*** (0.0001)	-0.618*** (0.0116)	-0.624*** (0.0115)

Fuente: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (2004/2005), INDEC. Nota: errores estándar entre paréntesis, calculados usando Bootstrap, con 100 repeticiones. Significatividad estadística *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

4.3. Estimación de elasticidades por grupos etarios

En esta subsección se presentan elasticidades para diferentes grupos etarios de la población. La literatura ha señalado previamente que los jóvenes, por ser las personas que presentan niveles de adicciones más bajos y muchas veces pertenecer a grupos de menores ingresos, suelen presentar una mayor sensibilidad a cambios en los precios de los cigarrillos (Joseph y Chaloupka, 2013). Además, la reducción de la prevalencia de consumo entre las personas jóvenes, quienes muchas veces están mal



informadas acerca de los costos futuros de la adicción al tabaco, constituye un objetivo primordial en la lucha contra el tabaco en muchos países.

Para el cálculo de las elasticidades por grupos etarios se utilizan cuatro subgrupos distintos: jóvenes [15-24], adultos jóvenes [25-44], adultos [45,64] y personas mayores [+65]. El cómputo de las elasticidades es análogo al descrito anteriormente para los distintos deciles de ingreso. En ambas ecuaciones (prevalencia y consumo), ahora se reemplaza la interacción entre el precio de los cigarrillos y el ingreso per cápita familiar del individuo con una interacción entre el precio y su edad. Luego las elasticidades son calculadas para el promedio de edad de cada uno de estos subgrupos por separado. Al igual que antes, se presentan los resultados cuando la ecuación de prevalencia se estima con un modelo lineal de probabilidad y cuando se estima con un modelo probabilístico no lineal. Tanto la ecuación de prevalencia como la de consumo son estimadas utilizando el enfoque de variables instrumentales descripto previamente.²⁴

Los resultados que se presentan en las Tablas 4 y 5 señalan que la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos es mayor para las personas más jóvenes. En particular, el grupo de jóvenes entre 15 y 24 años de edad tiene una elasticidad total de -0.77, mientras que el grupo de personas mayores (+65) tiene una elasticidad total de -0.45. La elasticidad promedio estimada de -0.65 es consistente con la encontrada anteriormente en el análisis por niveles de ingreso. Estos resultados se encuentran en línea con hallazgos de la literatura para otros países (WHO, 2015a). En cuanto a la prevalencia en el uso de cigarrillos, por ejemplo, una duplicación en el precio del paquete de cigarrillos reduciría el número de fumadores en casi 3 por ciento, pero la mayor respuesta se daría entre los jóvenes, donde un 6.5 por ciento de ellos dejarían de fumar. Además, este grupo también sería el que más respondería en términos de cigarrillos consumidos, con una reducción de casi 77 por ciento. Según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR), en 2018 la prevalencia del consumo de cigarrillos en la población de entre 18 y 24 años fue del 20.5 por ciento. Estos hallazgos podrían tener fuertes implicaciones políticas, ya que indican que los impuestos y precios más altos evitan que los jóvenes adquieran el hábito del tabaquismo.

²⁴ En el Anexo se presentan los coeficientes asociados a los resultados de las regresiones de prevalencia y de consumo con interacciones por edad de los individuos estimadas por el método de variables instrumentales.



Tabla 4. Estimación de las elasticidades de prevalencia y de consumo. Por grupo etario. Ecuación de prevalencia estimada con modelo *Probit*.

Grupo de edad	Prevalencia	Consumo	Elasticidad Precio Total
[15-24]	-0.065*** (0.0034)	-0.702*** (0.003)	-0.767*** (0.0063)
[25-44]	-0.041*** (0.0007)	-0.643*** (0.0082)	-0.684*** (0.0089)
[45-64]	-0.009** (0.003)	-0.561*** (0.0154)	-0.571*** (0.0124)
[+65]	0.024 (0.0068)	-0.478*** (0.0228)	-0.454*** (0.016)
Media	-0.029 (0.0007)	-0.612*** (0.0109)	-0.641*** (0.0103)

Fuente: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (2004/2005), INDEC. Nota: errores estándar entre paréntesis, calculados usando Bootstrap, con 100 repeticiones. Significatividad estadística *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Tabla 5. Estimación de las elasticidades de prevalencia y de consumo. Por grupo etario. Ecuación de prevalencia estimada con modelo lineal de probabilidad.

Grupo de edad	Prevalencia	Consumo	Elasticidad Precio Total
[15-24]	-0.011** (0.0007)	-0.702*** (0.003)	-0.713*** (0.0037)
[25-44]	-0.009** (0)	-0.643*** (0.0082)	-0.651*** (0.0083)
[45-64]	-0.005*** (0.0008)	-0.561*** (0.0154)	-0.566*** (0.0146)
[+65]	-0.002*** (0.0017)	-0.478*** (0.0228)	-0.479*** (0.0211)
Media	-0.007*** (0.0003)	-0.612*** (0.0109)	-0.619*** (0.0107)

Fuente: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (2004/2005), INDEC. Nota: errores estándar entre paréntesis, calculados usando Bootstrap, con 100 repeticiones. Significatividad estadística *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.



5. Resultados de incidencia distributiva de los impuestos al tabaco en Argentina

5.1. El rol de los efectos indirectos en la incidencia distributiva de los impuestos al tabaco

Debido al hecho de que los hogares más pobres asignan una mayor proporción de su ingreso al consumo de tabaco, la literatura ha señalado a los impuestos sobre este consumo como regresivos desde un punto de vista de equidad distributiva. Sin embargo, los impuestos al tabaco pueden afectar el gasto de los hogares más allá del gasto en tabaco. En particular, dado que los impuestos desincentivan el consumo, los hogares pueden ahorrar en gastos médicos asociados a enfermedades relacionadas al tabaquismo, y disfrutar de una mayor cantidad de años laborales esperados al aumentar su expectativa de vida, cuando se reduce la adicción. Como los hogares más pobres son los que consumen relativamente más tabaco, el ahorro en gastos médicos y el incremento en ingresos laborales futuros será relativamente mayor para los mismos, provocando que estos efectos indirectos puedan revertir el resultado de regresividad que se observa si solo se tienen en cuenta los efectos directos. En este contexto, Fuchs y Meneses (2017) proponen calcular el *efecto total* de un cambio en el esquema impositivo al tabaco sobre los ingresos del decil j como:

$$\Delta \text{Ingreso}_j = \underbrace{\Delta \text{gasto tabaco}_j}_1 + \underbrace{\Delta \text{gasto salud}_j}_2 + \underbrace{\Delta \text{ingresos laborales}_j}_3$$

Donde el primer término del lado derecho (1) es el efecto directo de cambio impositivo, que depende de la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos del decil j y la participación del gasto en cigarrillos en el gasto total; el segundo término (2) contempla los cambios en el gasto en salud originados en la reducción de tratamientos de enfermedades relacionadas al tabaquismo; y el tercer término (3) representa los cambios en los ingresos por más años laborales esperados por reducciones en la mortalidad.

Para calcular la variación en el gasto en cigarrillos ante un cambio en su precio se supone en un primer momento que todos los individuos tienen la misma elasticidad precio de la demanda, a modo ilustrativo. Luego, se incorporan al análisis las elasticidades por decil calculadas con la ENGHo 2004/2005 y presentadas en la sección anterior. Resulta importante el hecho de haber permitido que la elasticidad varíe por decil, ya que implica que los hogares más pobres reaccionen más a un aumento



en los precios respecto a hogares más ricos. El cambio en el gasto en tabaco se calcula para cada hogar dependiendo de su consumo de cigarrillos y de la elasticidad asociada al decil de ingreso al que pertenece. Luego se toma el promedio de estos cambios por decil.

Para el cálculo de los cambios en gastos en salud por el tratamiento de enfermedades relacionadas al tabaquismo y los cambios en ingresos laborales esperados por reducción de muerte prematura asociada al consumo de tabaco, es necesario combinar los datos de elasticidad (calculados anteriormente) con datos del costo de tratamiento de enfermedades relacionadas al tabaco y muertes atribuibles al tabaco en Argentina. Para esto último se sigue al estudio de Alcaraz, Caporale, Bardach, Augustovski y Pichon-Riviere (2016), que estima los costos de tratar enfermedades relacionadas al tabaquismo para Argentina y los años y calidad de vida perdidos por fumar. Sus resultados señalan que las enfermedades relacionadas al tabaco representaron para el año 2015 un costo anual directo de aproximadamente 89 mil millones de pesos, de los cuales 37 por ciento son atribuible al tabaquismo, monto equivalente a aproximadamente 0.75 puntos del Producto Bruto Interno. Para tomar una dimensión relativa de este valor, Argentina destinó en 2016 alrededor de 0.52 puntos del PBI a su programa de transferencia no condicionada más importante para la lucha contra la pobreza, la Asignación Universal por Hijo (UNICEF, 2017). Alcaraz et al. (2016) también estima que aproximadamente 884 mil años de vida son perdidos en Argentina por año debido al consumo de tabaco, explicado en un 72.3 por ciento por años de vida perdidos por muerte prematura y 27.7 por ciento de años de vida perdidos por personas que viven con calidad de vida subóptima por problemas de salud relacionados al tabaquismo.

5.2. Resultados empíricos: efectos indirectos e incidencia distributiva de los impuestos al tabaco

Para analizar el cambio proporcional en el gasto de los hogares (respecto a su ingreso) ante un aumento en el precio de los cigarrillos, se asume un incremento del 20 por ciento.²⁵ Los datos de

²⁵ El precio real de los cigarrillos vigente entre enero-mayo de 2016 era de \$12.70 (en pesos de 2013). El vigente entre junio-diciembre (posterior a la reforma de 2016) del mismo año era de \$15. 20 (en pesos de 2013). Esto representa un cambio aproximado de 21 por ciento. Por ello se simula aquí un cambio de 20 por ciento. Fuchs y Meneses (2017) simulan un cambio de precio similar, de 25 por ciento.



la ENGHo 2004/05 y los de costos de enfermedad asociados al tabaco del trabajo de Alcaraz et al. (2016) se expresan en moneda constante del año 2005 para que la comparación sea válida.

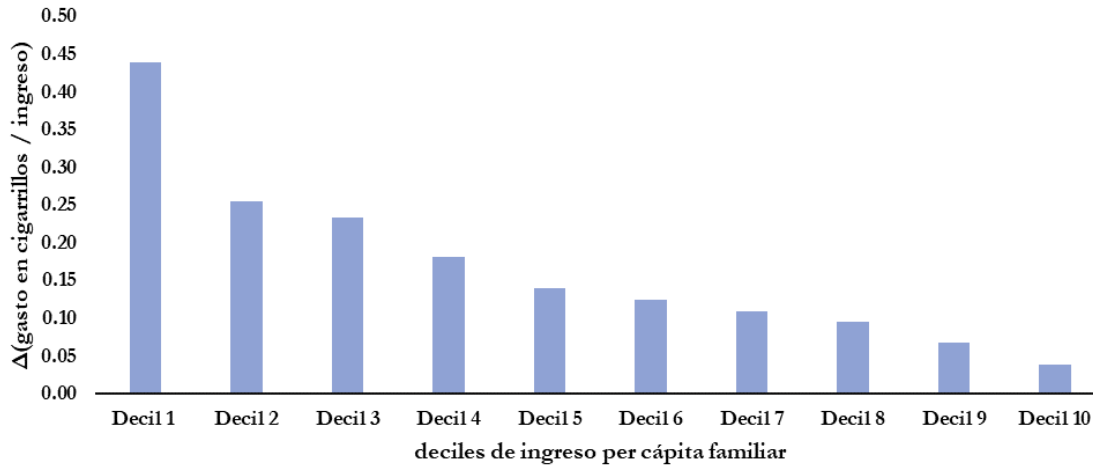
La Figura 5, Panel A, muestra el cambio proporcional en el gasto en cigarrillos ante el aumento de precio simulado, utilizando la elasticidad promedio calculada en la Tabla 2. Este efecto se denomina efecto directo, al tener en cuenta solamente el cambio en el gasto en cigarrillos originados por un alza en el impuesto a los mismos. Puede observarse que, si solo se considera este efecto, y se supone una elasticidad homogénea entre deciles, la conclusión es que un aumento en el precio del cigarrillo derivado de un aumento en su imposición sería regresivo, al aumentar proporcionalmente más el gasto de los hogares más pobres. En particular, un aumento del precio de los cigarrillos de un 20 por ciento tiene un efecto 11 veces mayor para el decil más pobre respecto al decil más rico. El decil más pobre incrementaría la proporción de gasto en tabaco en relación a su ingreso en 0.44 puntos porcentuales. El Panel B de la Figura 5 muestra que al incorporar estos efectos indirectos (sobre el gasto en salud y productividad laboral) y heterogeneidad en las elasticidades precio, un cambio en el precio de los cigarrillos tiene ahora un patrón progresivo, y de hecho es beneficioso para todos los deciles de la distribución. El decil más pobre experimentaría un ahorro de cerca de 4 puntos porcentuales de su ingreso producto de menores gastos médicos y mayores ingresos laborales.

La Figura 6, Paneles A y B, replica el ejercicio anterior, pero utilizando las elasticidades calculadas en la Tabla 3. Esto es, aquellas elasticidades donde la ecuación de prevalencia se estima a través de un modelo lineal de probabilidad. Puede observarse que los resultados son robustos.

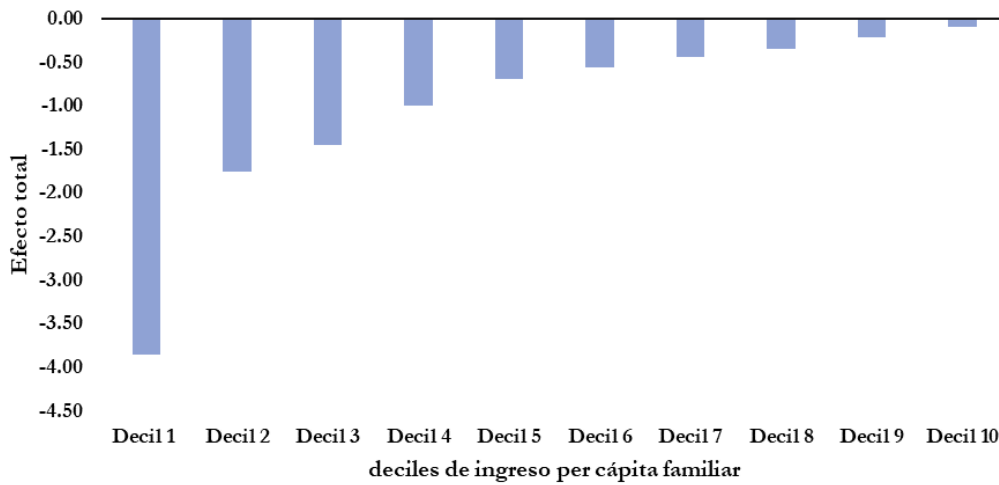


Figura 5. Incidencia de un cambio en el impuesto a los cigarrillos. Incremento de 20 por ciento en el precio. Ecuación de prevalencia estimada con modelo *Probit* y elasticidades precio de la demanda reportadas en Tabla 2.

Panel A. Efecto directo y elasticidad promedio.



Panel B. Efectos directos e indirectos y elasticidades heterogéneas.

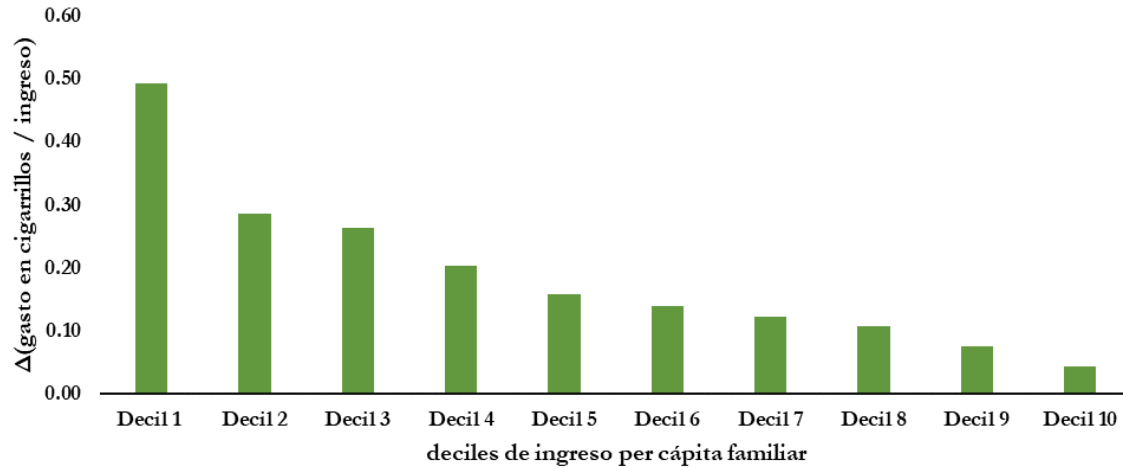


Fuente: elaboración propia en base a ENGHo 2004/2005 y Alcaraz, Caporale, Bardach, Augustovski y Pichon-Riviere (2016)

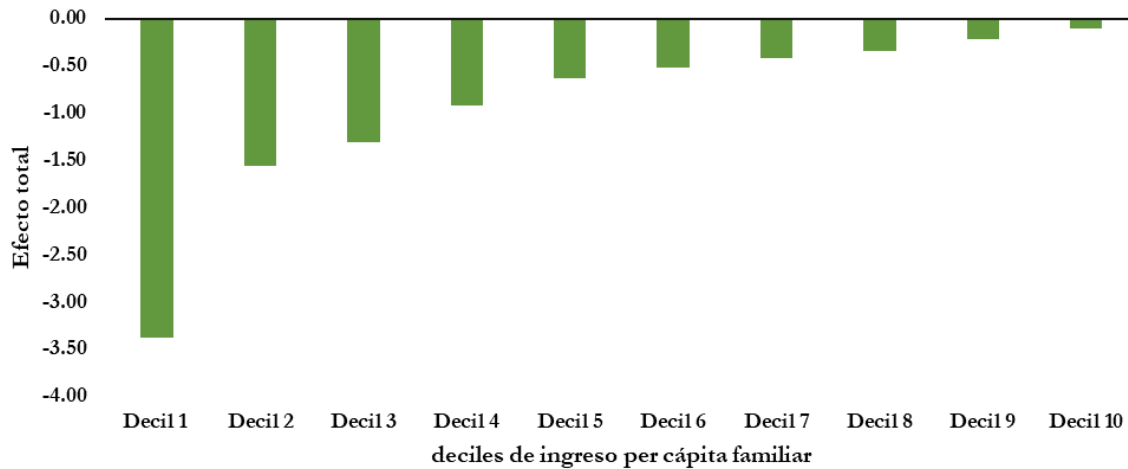


Figura 6. Incidencia de un cambio en el impuesto a los cigarrillos. Incremento de 20 por ciento en el precio. Ecuación de prevalencia estimada con modelo lineal de probabilidad y elasticidades precio de la demanda reportadas en Tabla 3.

Panel A. Efecto directo y elasticidad promedio.



Panel B. Efectos directos e indirectos y elasticidades heterogéneas



Fuente: elaboración propia en base a ENGHo 2004/2005 y Alcaraz, Caporale, Bardach, Augustovski y Pichon-Riviere (2016)



6. Comentarios finales y recomendaciones de política

Este trabajo complementa estudios previos sobre el impacto distributivo de los impuestos al tabaco, que eran por naturaleza parciales y estáticos. En primer lugar, este estudio incorpora heterogeneidad en los patrones de consumo a lo largo de la distribución del ingreso utilizando una estimación de la elasticidad precio de la demanda de cigarrillos por niveles de ingreso. Los resultados indican que existe una diferencia importante entre individuos en la sensibilidad a cambios en el precio de los cigarrillos. Los consumidores más pobres presentan elasticidades de demanda más altas en valor absoluto que los consumidores de mayores ingresos. Específicamente, mientras que la elasticidad para una persona con el ingreso promedio de Argentina es -0.65 , este valor es -0.85 (-0.44) para una persona con el ingreso promedio del decil más pobre (más rico). Además, el presente trabajo estima distintas respuestas a cambios en el precio de los cigarrillos para diferentes grupos de edad, encontrando que los jóvenes son el grupo más sensibles. Estos hallazgos pueden tener implicaciones políticas muy importantes, al indicar que impuestos y precios más altos incentivan a los sectores más pobres de la población a reducir el uso de tabaco y evitan que los individuos más jóvenes adopten el consumo de tabaco como un hábito. Aunque el análisis estándar de incidencia distributiva ha considerado los aumentos en los impuestos al tabaco como regresivos, la gran mayoría de estos estudios se basan en al menos dos supuestos implícitos que se han demostrado falsos en este estudio, derivando en las siguientes conclusiones. Primero, no todas las personas a lo largo de la distribución del ingreso tienen la misma elasticidad precio de la demanda de cigarrillos. En segundo lugar, los cambios en los impuestos al tabaco no solo afectan el gasto de los hogares en productos relacionados al tabaco, sino que también generan cambios en otras erogaciones del hogar.

En segundo lugar, este estudio también incorpora los efectos indirectos generados por cambios en los precios de los cigarrillos. Estos efectos repercuten en el presupuesto de los hogares al reducir los gastos médicos relacionados con el tratamiento de enfermedades causadas por el tabaquismo, y aumentar los ingresos laborales esperados a lo largo de la vida laboral de los individuos, como resultado de una menor probabilidad de contraer enfermedades relacionadas con el tabaco y una menor probabilidad de muerte prematura. Los resultados de este análisis más amplio indican que, si solo se tienen en cuenta los efectos directos de un aumento en los precios de los cigarrillos (es decir, el cambio en el gasto proporcional en cigarrillos por parte de los individuos) y las sensibilidades



individuales al cambio de precios no se tienen en cuenta, un aumento en los impuestos al tabaco se leerá como regresivo, es decir, la carga parecería recaer relativamente más sobre los hogares más pobres. Sin embargo, si se tienen en cuenta los efectos indirectos, un aumento en el componente ad valorem de los impuestos al tabaco es, de hecho, una política progresiva que genera ahorros en los gastos de los hogares para todos los deciles de la distribución de ingresos.

En resumen, esta investigación sugiere que los aumentos recientes en los impuestos al tabaco en Argentina deberían haber mejorado el bienestar de la población, especialmente para los sectores más pobres. Las reducciones en el consumo de tabaco resultan en una mejor salud, menores gastos médicos, y mayor expectativa de vida y de años en el mercado laboral. Al tener en cuenta la reducción en gastos médicos y los aumentos esperados en ingresos laborales, un incremento de impuestos que efectivamente aumente el precio de los cigarrillos en un 20% generaría como resultado alrededor de 4 puntos porcentuales de ahorro para el decil más pobre.

La adopción de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud para avanzar hacia una mayor tributación sobre el tabaco parece ser correcta desde una perspectiva distributiva. Las conclusiones de este estudio y otros similares pueden ayudar a reforzar la agenda legislativa, al proporcionar evidencia sólida de los efectos redistributivos positivos que se generan ante aumentos en los impuestos al tabaco, con efectos positivos también en la salud de la población y otras dimensiones relevantes como por ejemplo los ingresos fiscales del gobierno.



Referencias

- Alcaraz, A., Caporale, J., Bardach, A., Augustovski, F., y Pichon-Riviere, A. (2016). Carga de enfermedad atribuible al uso de tabaco en Argentina y potencial impacto del aumento de precio a través de impuestos. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 40, 204-212.
- Asaria, P., Chisholm, D., Mathers, C., Ezzati, M., and Beaglehole, R. (2007) Chronic disease prevention: health effects and financial costs of strategies to reduce salt intake and control tobacco use. *The Lancet*, 370(9604), 2044-2053
- Berlinski, Julio y González-Rozada, Martín. (2018). Impacto de las Recientes Reformas Impositivas al Tabaco en Argentina. Instituto Torcuato Di Tella (ITDT).
- Bernheim, B. D., y Rangel, A. (2009). Beyond revealed preference: choice-theoretic foundations for behavioral welfare economics. *The Quarterly Journal of Economics*, 124(1), 51-104.
- Chetty, R. (2015). Behavioral economics and public policy: A pragmatic perspective. *American Economic Review*, 105(5), 1-33.
- Colman, G. J., y Remler, D. K. (2008). Vertical equity consequences of very high cigarette tax increases: if the poor are the ones smoking, how could cigarette tax increases be progressive? *Journal of Policy Analysis and Management: The Journal of the Association for Public Policy Analysis and Management*, 27(2), 376-400.
- Deaton, A. (1988). "Quality, Quantity, and Spatial Variation of Price." *American Economic Review* 78(3):418-30.
- Farrelly, M. C., Bray, J. W., Pechacek, T., y Woollery, T. (2001). Response by adults to increases in cigarette prices by sociodemographic characteristics. *Southern Economic Journal*, 156-165.
- Fernández Felices, D., Guardarucci, I. y Puig, J. (2014). "Incidencia Distributiva del Sistema Tributario Argentino". Departamento de Economía e Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional de La Plata, Documento de Trabajo no. 105.
- Fuchs, A., y Meneses, F. (2017). Are tobacco taxes really regressive? Evidence from Chile. World Bank.
- Gasparini, L. (1998): "Incidencia distributiva del sistema impositivo argentino", en "La reforma tributaria en la Argentina". Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL).
- González Rozada, M. (2019). Increasing Cigarette Taxes is Unfair to the Poor? Evidence from Argentina. Working Paper.
- Gruber, Jonathan, (2016). Public finance and public policy. Fifth edition. Massachusetts Institute of Technology.
- Guindon G., Paraje G. y Chaloupka F., (2015). "The Impact of Prices and Taxes on the Use of Tobacco Products in Latin America and the Caribbean". *Am J Public Health.*; 105:e9-e19.



- Hersch, J. (2000). Gender, income levels, and the demand for cigarettes. *Journal of Risk and Uncertainty*, 21(2-3), 263-282.
- INDEC (2016). La medición de la pobreza y la indigencia en Argentina. DT N° 22: https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/EPH_metodologia_22_pobreza.pdf
- John, Rijo M., (2008). “Price Elasticity Estimates for Tobacco in India.” *Health Policy and Planning* 23, no. 3: 200–209.
- Jones, A. M. (1989). A double-hurdle model of cigarette consumption. *Journal of applied econometrics*, 4(1), 23-39.
- Joseph, R. A., and Chaloupka, F. J. (2013). The influence of prices on youth tobacco use in India. *Nicotine and tobacco research*, 16(Suppl_1), S24-S29.
- Laxminarayan, R., and Ashford, L. (2008). Using evidence about” best buys” to advance global health. *Policy Brief: Disease Control Priorities Project*.
- Mullainathan, S., Schwartzstein, J., y Congdon, W. J. (2012). A reduced-form approach to behavioral public finance. *Annu. Rev. Econ.*, 4(1), 511-540.
- Ramsey, F. P. (1927). “A Contribution to the Theory of Taxation.” *The Economic Journal*, vol. 37, no. 145, pp. 47–61.
- Ranson, K., Jha, P., Chaloupka, F., Nguyen, S., and Mundial, B. (2000). Effectiveness and costeffectiveness of price increases and other tobacco-control policies. *Tobacco control in developing countries* (pp. 427-447). Oxford University Press.
- Rodríguez-Iglesias G, Schoj V, Chaloupka F, Champagne B, y González-Rozada M. (2017). “Analysis of cigarette demand in Argentina: the impact of price changes on consumption and government revenues”. *Salud Pública de México*, 59(1), 95-101.
- Rosen, Harvey S, and Ted Gayer, (2014). *Public Finance*. Tenth edition. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- UNICEF. (2017). *Análisis y propuestas de mejoras para ampliar la Asignación Universal por Hijo 2017*. Argentina: UNICEF, ANSES, Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, Consejo de Coordinación de Políticas Sociales.
- World Health Organization. (2015a). *WHO report on the global tobacco epidemic 2015: raising taxes on tobacco*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2015b). *WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2015*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2017). *WHO report on the global tobacco epidemic, 2017: monitoring tobacco use and prevention policies*. World Health Organization..
- World Health Organization. (2019). *WHO report on the global tobacco epidemic, 2019*.



Anexo

Tabla A1. Estimación de la ecuación de prevalencia con interacción entre precio e ingreso. Método de variables instrumentales.

Variable dependiente: Prevalencia		
	Probit	MLP
<i>PANEL A: Segunda etapa</i>		
Log precio unitario	-0.244 (0.554)	-0.044 (0.139)
Log precio unitario* ingreso	0.037 (0.095)	0.006 (0.024)
Hombre	0.673*** (0.017)	0.147*** (0.003)
Edad	-0.038*** (0.003)	-0.013*** (0.001)
Edad 2	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Ama/o de casa	-0.005 (0.043)	-0.008 (0.008)
Fuera de la fuerza de trabajo	0.228*** (0.033)	0.050*** (0.008)
Número de infantes	-0.138*** (0.012)	-0.036*** (0.003)
Otros miembros fumadores	1.929*** (0.024)	0.592*** (0.006)
Jefe hombre	-0.463*** (0.019)	-0.102*** (0.004)
Educación del jefe	-0.043*** (0.003)	-0.010*** (0.001)
Primaria completa	0.173*** (0.030)	0.035*** (0.005)
Secundaria incompleta	0.376*** (0.036)	0.079*** (0.007)
Secundaria completa	0.371*** (0.040)	0.075*** (0.008)
Superior incompleta	0.431*** (0.048)	0.091*** (0.010)
Superior completa	0.383*** (0.051)	0.073*** (0.010)
Ingreso per capita familiar	0.167 (0.258)	0.032 (0.066)
Ingreso per capita familiar2	0.002 (0.009)	0.001 (0.002)
Constante	-0.484 (1.260)	0.429 (0.319)
<i>PANEL B: Primera etapa</i>		
Log precio unitario prov	0.968*** (0.014)	0.968*** (0.011)
Log precio unitario prov * ingreso	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Observaciones	44,821	44,821
Weak IV F-stat	58.70	58.70

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (2004/2005), INDEC. Nota: el Estadístico F corresponde al Kleibergen Paap rk wald F statistic.



Tabla A2. Estimación de la ecuación de consumo con interacción entre precio e ingreso. Método de variables instrumentales.

Variable dependiente: Consumo	
MLP	
<i>PANEL A: Segunda etapa</i>	
Log precio unitario	-1.193* (0.630)
Log precio unitario* ingreso	0.098 (0.111)
Hombre	0.171*** (0.019)
Edad	0.047*** (0.003)
Edad 2	-0.000*** (0.000)
Ama/o de casa	-0.145*** (0.050)
Fuera de la fuerza de trabajo	-0.107*** (0.035)
Número de infantes	0.038*** (0.013)
Otros miembros fumadores	0.102*** (0.018)
Jefe hombre	-0.039* (0.020)
Educación del jefe	0.003 (0.003)
Primaria completa	0.054 (0.033)
Secundaria incompleta	0.048 (0.037)
Secundaria completa	0.034 (0.040)
Superior incompleta	-0.007 (0.046)
Superior completa	-0.036 (0.050)
Ingreso per capita familiar	1.057*** (0.308)
Ingreso per capita familiar2	-0.053*** (0.011)
Constante	-1.398 (1.453)
<i>PANEL B: Primera etapa</i>	
Log precio unitario prov	0.967*** (0.050)
Log precio unitario prov * ingreso	0.000 (0.000)
Observaciones	10,316
Weak IV F-stat	10.80

Errores estándar en paréntesis
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (2004/2005), INDEC. Nota: el Estadístico F corresponde al Kleibergen Paap rk wald F statistic.



Tabla A3. Estimación de la ecuación de prevalencia con interacción entre precio y edad. Método de variables instrumentales.

Variable dependiente: Prevalencia		
	Probit	MLP
<i>PANEL A: Segunda etapa</i>		
Log precio unitario	-0.096 (0.099)	-0.014 (0.022)
Log precio unitario* edad	0.002 (0.002)	0.000 (0.000)
Hombre	0.673*** (0.017)	0.147*** (0.003)
Edad	-0.035*** (0.005)	-0.013*** (0.001)
Edad 2	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Ama/o de casa	-0.004 (0.043)	-0.008 (0.008)
Fuera de la fuerza de trabajo	0.228*** (0.033)	0.050*** (0.008)
Número de infantes	-0.138*** (0.012)	-0.036*** (0.003)
Otros miembros fumadores	1.928*** (0.024)	0.592*** (0.006)
Jefe hombre	-0.463*** (0.019)	-0.102*** (0.004)
Educación del jefe	-0.043*** (0.003)	-0.010*** (0.001)
Primaria completa	0.170*** (0.029)	0.034*** (0.005)
Secundaria incompleta	0.372*** (0.035)	0.079*** (0.007)
Secundaria completa	0.368*** (0.040)	0.075*** (0.008)
Superior incompleta	0.428*** (0.048)	0.090*** (0.010)
Superior completa	0.380*** (0.051)	0.072*** (0.010)
Ingreso per capita familiar	0.073 (0.082)	0.016 (0.018)
Ingreso per capita familiar2	0.004 (0.007)	0.001 (0.002)
Constante	-0.127 (0.322)	0.498*** (0.072)
<i>PANEL B: Primera etapa</i>		
Log precio unitario prov	0.997*** (0.045)	0.997*** (0.032)
Log precio unitario prov * edad	0.970*** (0.043)	0.970*** (0.035)
Observaciones	44,821	44,821
Weak IV F-stat	1168	1168

Errores estándar en paréntesis
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (2004/2005), INDEC. Nota: el Estadístico F corresponde al Kleibergen Paap rk wald F statistic.



**Tabla A4. Estimación de la ecuación de consumo con interacción entre precio y edad.
 Método de variables instrumentales.**

Variable dependiente: Consumo	
MLP	
<i>PANEL A: Segunda etapa</i>	
Log precio unitario	-0.782*** (0.122)
Log precio unitario* edad	0.004 (0.003)
Hombre	0.171*** (0.019)
Edad	0.054*** (0.006)
Edad 2	-0.000*** (0.000)
Ama/o de casa	-0.144*** (0.050)
Fuera de la fuerza de trabajo	-0.109*** (0.035)
Número de infantes	0.038*** (0.013)
Otros miembros fumadores	0.102*** (0.018)
Jefe hombre	-0.040* (0.020)
Educación del jefe	0.003 (0.003)
Primaria completa	0.049 (0.033)
Secundaria incompleta	0.041 (0.036)
Secundaria completa	0.028 (0.040)
Superior incompleta	-0.011 (0.046)
Superior completa	-0.042 (0.050)
Ingreso per capita familiar	0.794*** (0.094)
Ingreso per capita familiar2	-0.046*** (0.008)
Constante	-0.387 (0.375)
<i>PANEL B: Primera etapa</i>	
Log precio unitario prov	1.132*** (0.143)
Log precio unitario prov * edad	0.799*** (0.150)
Observaciones	10,316
Weak IV F-stat	77.71

Errores estándar en paréntesis
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (2004/2005), INDEC. Nota: el Estadístico F corresponde al Kleibergen Paap rk wald F statistic.