

**tobacconomics**

Economic Research Informing  
Tobacco Control Policy

# *La Prevalencia e Iniciación del Tabaquismo Diario en América Latina*

**INSTITUTE FOR  
HEALTH RESEARCH  
AND POLICY**



---

## Cita

Franco-Churruarin, F. & González-Rozada, M. (2023). *La Prevalencia e Iniciación del Tabaquismo Diario en América Latina*. A Tobacconomics Research Report. Chicago, IL: Tobacconomics, Health Policy Center, Institute for Health Research y Policy, University of Illinois Chicago. [www.tobacconomics.org](http://www.tobacconomics.org)

## Authors

Este reporte de investigación fue escrito por Martin González-Rozada, PhD, Profesor de Econometría, Departamento de Economía, Universidad Torcuato Di Tella, Buenos Aires, Argentina, y Fiona Franco-Churruarin, investigadora, Departamento de Economía, Universidad Torcuato Di Tella, Buenos Aires, Argentina.

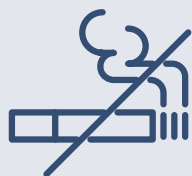
Este reporte fue financiado por Bloomberg Philanthropies.

## Acerca de Tobacconomics

Tobacconomics es el resultado de la colaboración de destacados investigadores que desde hace casi treinta años estudian los aspectos económicos de las políticas de lucha contra el tabaco. El equipo se dedica a facilitar a investigadores, defensores y responsables políticos el acceso a los mejores y más recientes trabajos de investigación sobre qué funciona –o no funciona– a la hora de reducir el consumo de tabaco y sus repercusiones en nuestra economía. Como programa de la University of Illinois at Chicago, Tobacconomics no está vinculado a ningún fabricante de tabaco. Visite [www.tobacconomics.org](http://www.tobacconomics.org) o síganos en [www.twitter.com/tobacconomics](https://www.twitter.com/tobacconomics).

## Mensajes principales

---



Aumentar los precios de los cigarrillos reduciría la prevalencia del tabaquismo diario en la población de América Latina.

---



La evidencia de Argentina, Brasil y México muestra que aumentar los precios de los cigarrillos mediante aumentos de impuestos especiales retrasaría la edad de inicio en el consumo diario de tabaco.

---



Un aumento del 10 por ciento en los precios de los cigarrillos retrasaría el inicio del hábito de fumar en un año y cuatro meses en México, en casi dos años y medio en Brasil y en cinco meses en Argentina, lo que conduce a reducir la prevalencia del tabaquismo.

---



En Brasil y Argentina, la prevalencia del tabaquismo diario disminuye con la riqueza, lo que significa que fumar a diario está asociado con la pobreza. En contraste, la prevalencia del tabaquismo diario en México aumenta con la riqueza, lo que significa que las personas más ricas fuman diariamente, en promedio, más que los más pobres.

## Resumen ejecutivo

Existe abundante evidencia que documenta las consecuencias negativas del tabaquismo. En las últimas décadas, las prohibiciones de fumar en público, los impuestos y las campañas de control del tabaco de salud pública indujeron una disminución en la prevalencia del tabaquismo en Brasil, Argentina y México, tres economías importantes de América Latina.

Argentina implementó políticas efectivas para reducir el consumo de tabaco y la prevalencia del tabaquismo ha disminuido durante los últimos 15 años. En Brasil ha habido avances en la reducción de la prevalencia del tabaquismo desde 2006, y en México, como resultado de los esfuerzos de control del tabaco, la prevalencia del tabaquismo a nivel nacional ha disminuido del 28 por ciento en la década de 1990 al 17 por ciento en 2017.

A pesar del desarrollo de políticas de control del tabaco a lo largo de los años,<sup>1</sup> la prevalencia general del tabaquismo sigue siendo alta en estos tres países. De acuerdo con los Indicadores de Desarrollo Mundial (*World Development Indicators*) del Banco Mundial, la prevalencia se redujo en los tres países durante el período que abarca desde el año 2000 hasta el año 2018, pero esa reducción parece haber finalizado, de acuerdo con los datos de 2020. En Brasil y México, la prevalencia disminuyó de casi 24 por ciento a apenas más del 13 por ciento en 2018, y en Argentina disminuyó del 34 por ciento a menos del 25 por ciento. Esto significa que aún se puede hacer más para ayudar a las personas a dejar de fumar y evitar consecuencias negativas para la salud.

Para ayudar a comprender mejor los determinantes de la prevalencia del tabaquismo diario y la iniciación al tabaquismo, así como el potencial impacto del aumento de los impuestos específicos, los autores de este informe de investigación cuantifican la magnitud de este impacto en estos tres países latinoamericanos. Los fumadores diarios son los que tienen más probabilidades de volverse adictos y, por tanto, de sufrir peores consecuencias para su salud.

Por lo tanto, es relevante centrarse en cómo desincentivar a los fumadores de fumar todos los días.

La prevalencia del tabaquismo diario en estos tres países oscila entre el 8 por ciento en México y casi el 17 por ciento en Argentina. La edad promedio informada de inicio del consumo diario de tabaco es similar en los tres países, entre los 17 y 18 años. En Brasil y Argentina, la prevalencia disminuye con la riqueza, lo que significa que fumar a diario se asocia con ser pobre. En contraste, la prevalencia del tabaquismo diario en México aumenta con la riqueza, lo que significa que, en promedio, las personas más ricas fuman diariamente, más que los más pobres.

En estos tres países latinoamericanos un aumento en los precios de los cigarrillos se asocia con una disminución en la prevalencia del tabaquismo diario. Específicamente, si los precios aumentan un 10 por ciento, la prevalencia se reduciría un 4,1 por ciento en México, un 2,6 por ciento en Brasil y un 1,1 por ciento en Argentina.

Los aumentos de los impuestos específicos que incrementan los precios de los cigarrillos también retrasarían la edad de inicio del tabaquismo diario. Un aumento del 10 por ciento en los precios retrasaría la edad de inicio del consumo diario de tabaco en un año y cuatro meses en México, alrededor de dos años y seis meses en Brasil y cinco meses en Argentina.

Aunque al principio el efecto parece sutil, retrasar el inicio del tabaquismo es imperativo para obtener beneficios para la salud a largo plazo. A medida que una persona envejece, la probabilidad de que empiece a fumar disminuye. En consecuencia, a medida que menos personas empiezan a fumar, la prevalencia del tabaquismo se reduce, lo que, a su vez, significa que esta política puede llevar a que menos personas se conviertan en fumadores diarios.

En general, la evidencia presentada en este informe de investigación sugiere que aumentar

<sup>1</sup> Para una discusión sobre el progreso reciente de las políticas de control del tabaco en la región, referirse a los informes de los países.

los impuestos específicos sobre los cigarrillos que lleven a precios minoristas más altos reduciría la prevalencia del tabaquismo diario e induciría un retraso en el inicio del hábito de fumar en los tres países latinoamericanos analizados.

## 1. Introducción

La adicción a la nicotina es la razón fundamental por la que las personas persisten en el consumo de productos de tabaco, y el consumo persistente de tabaco contribuye a muchas enfermedades (USDHHS, 2010). La evidencia global muestra que los síntomas de dependencia de la nicotina pueden manifestarse poco después de comenzar a fumar en algunos adolescentes, a menudo mucho antes de que comiencen a fumar diariamente o incluso regularmente (DiFranza et al., 2000; DiFranza et al., 2007; Gervais et al., 2006; O'Loughlin et al., 2003, 2009) y que el inicio temprano predice el tabaquismo a largo plazo en adultos (Chassin et al., 1990).

En la práctica, no es posible identificar de forma a los fumadores potenciales. Por lo tanto, existe

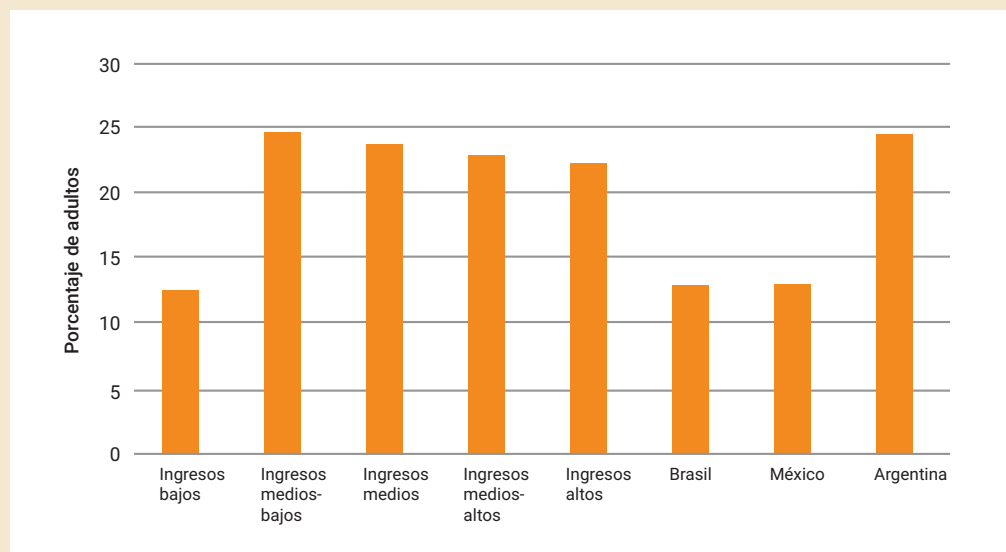
una necesidad imperiosa de abordar universalmente las problemáticas del inicio y la prevalencia del tabaquismo en personas jóvenes (Klein, 2006; Gervais et al., 2006). Además, existe evidencia de que los precios más altos de los cigarrillos son menos efectivos para reducir el consumo entre quienes tienen un historial más prolongado de adicción en comparación con quienes han fumado durante un período más corto (González-Rozada y Montamat, 2019). Esta evidencia resalta la importancia de abordar la epidemia de tabaquismo a través de políticas de control dirigidas a edades tempranas, ya que retrasar incluso unos pocos años la edad en la que las personas comienzan a fumar puede tener beneficios sustanciales para la salud (USDHHS, 2010).

Durante las últimas décadas, las políticas de control del tabaco, como la prohibición de fumar en público, los impuestos y las campañas de salud pública, indujeron una disminución en la prevalencia del tabaquismo en estas tres principales economías de América Latina.

Argentina implementó políticas efectivas para reducir el consumo de tabaco y la prevalencia del tabaquismo ha disminuido en los últimos 15

**Figura 1**

### Prevalencia del consumo actual de tabaco en 2020



Fuente: Banco Mundial (2022)

años (Franco-Churruarín & González-Rozada, 2022). La prevalencia del tabaquismo en Argentina era del 34 por ciento en el año 2000, pero disminuyó a casi el 29 por ciento en el año 2010 y se estabilizó alrededor del 24 por ciento entre los años 2018 y 2020 (Banco Mundial, 2022).

En Brasil, la proporción de adultos fumadores<sup>2</sup> se redujo de más de 16 por ciento en el año 2006 al actual 10 por ciento de la población (Divino et al., 2019). La reducción es incluso mayor, de 24 por ciento en el 2000 a 13 por ciento en 2020, cuyo se consideran medidas más amplias de prevalencia.

En México, la prevalencia del tabaquismo se redujo de 28 por ciento en la década de 1990 a 17 por ciento en 2017 (Liu et al., 2020). A pesar del desarrollo de políticas de control del tabaco a lo largo de los años, aún se puede hacer más para reducir el tabaquismo. La Figura 1 muestra la prevalencia del consumo actual de tabaco en 2020, agrupada por nivel de ingresos del país (clasificación del Banco Mundial).<sup>3</sup>

Para ayudar a comprender mejor los determinantes de la prevalencia y de la iniciación al tabaquismo, así como el potencial impacto del aumento de los impuestos específicos, este informe de investigación cuantifica la magnitud de este impacto en los tres países de América Latina. Para ello, los autores se centran en los determinantes de la prevalencia y el inicio del tabaquismo.

Hay evidencia de que, entre las personas que alguna vez han intentado fumar, alrededor de un tercio se convierten en fumadores diarios (USDHHS, 1994); y entre los fumadores que intentan dejar de fumar, menos del cinco por ciento lo logran en algún momento (CDC, 2002, 2004). En consecuencia, cualquier esfuerzo

para reducir la iniciación al consumo de tabaco debe tener en cuenta que, cuando una persona comienza a fumar, existe una posibilidad sustancial de que continúe fumando y fume más. Esto sugiere que es importante prevenir la iniciación.

Existe una ventana en la que es mucho más probable que algunos jóvenes intenten fumar. Si no empiezan a fumar durante este tiempo, es probable que directamente no empiecen a fumar. Por lo tanto, una política que haga que las personas empiecen a fumar más tarde podría sacarlas de esa ventana durante la cual la probabilidad de empezar a fumar es mayor. En definitiva, esto lleva a que menos personas fumen regularmente.

Este informe de investigación analiza los determinantes de la iniciación diaria en el consumo de tabaco y, en particular, el impacto del aumento del precio de los cigarrillos – mediante el aumento de los impuestos específicos sobre los cigarrillos– sobre la prevalencia y el inicio del consumo de cigarrillos. Hay un punto muy sutil que relaciona los dos componentes. Cuyo se considera el inicio del hábito de fumar, generalmente se hace referencia a cómo las personas comienzan a fumar. Para cada persona, esto no está relacionado con la probabilidad de fumar. Sin embargo, al estimar el inicio del tabaquismo, los modelos típicos de inicio suponen que todas las personas eventualmente “fallarán” (tomando prestados términos de la literatura estadística), lo que en este caso representa comenzar a fumar. En el caso del tabaquismo esto no es un supuesto razonable, ya que no todo el mundo empieza a fumar alguna vez, sino que algunas personas no empiezan a fumar nunca. Por lo tanto, un modelo razonable de inicio debe tener en cuenta este hecho.

<sup>2</sup> Esto se mide utilizando datos de VIGITEL (Vigilancia de factores de riesgo y protección de enfermedades crónicas mediante encuesta telefónica), que mide la prevalencia del tabaquismo como “cinco o más días a la semana” (Bernal et al., 2017).

<sup>3</sup> Para obtener detalles adicionales sobre otras medidas de prevalencia de otras encuestas en cada uno de los tres países, consulte los informes de los países:

Argentina: <https://tobacconomics.org/research/the-impact-of-cigarrillos-price-increases-on-daily-prevalencia-e-inicio-de-tabaco-en-argentina/>

Brasil: <https://tobacconomics.org/research/the-impact-of-cigarrillos-price-increases-on-the-prevalence-of-daily-smoking-y-initiation-in-Brasil/>

México: <https://tobacconomics.org/research/the-impact-of-cigarrillos-price-increases-on-the-prevalence-of-daily-smoking-y-initiation-in-México/>



La forma estándar de hacer esto es incluir una probabilidad constante para cada persona que se estima como un parámetro adicional en el modelo, pero este enfoque tiene dos desafíos inherentes. En primer lugar, no es obvio que todas las personas tengan la misma probabilidad de fumar. En segundo lugar, la alta no linealidad del modelo hace que las aproximaciones numéricas sean menos precisas.

Para superar estos desafíos, los autores estiman el inicio del tabaquismo en dos pasos. En un primer paso se estima la probabilidad de que una persona empiece a fumar en función de sus características, a partir de las estimaciones de prevalencia, y los resultados se utilizan luego como un insumo en la estimación del modelo para el inicio del tabaquismo. Para estimar los determinantes de la prevalencia del tabaquismo, los autores primero estiman un modelo probit; luego, integran esta estimación en un modelo de duración de población dividida para abordar el impacto del cambio en los precios de los cigarrillos en la duración.

El informe está organizado de la siguiente manera. La sección 2 describe los datos utilizados en las estimaciones. La sección 3 analiza la metodología y presenta el modelo de población dividida. Los resultados se presentan en la Sección 4. Finalmente, las secciones 5 y 6 discuten estos resultados y presentan las conclusiones.

## 2. Datos

Los autores usan datos de la Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos (*Global Adult Tobacco Survey, GATS*) del año 2015 para México, la Encuesta Nacional de Salud (*Pesquisa Nacional de Saúde, PNS*) del año 2013 para Brasil, y la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (*ENFR*) del año 2018 para Argentina.

La encuesta GATS de México es una encuesta de hogares representativa a nivel nacional de los adultos de 15 años de edad o más. La encuesta monitorea sistemáticamente el consumo de tabaco en adultos y rastrea indicadores clave de control del tabaco.

La ENFR de Argentina fue realizada en 2018 por el Instituto Nacional de Estadísticas y

Censos (INDEC). Esta encuesta es parte del Sistema de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles (ENT) y del Sistema Integrado de Encuestas a Hogares (SIEH) y provee información sobre factores de riesgo, como el consumo de tabaco, pero también sobre nutrición, la actividad física, el consumo de alcohol, procesos de atención médica y las principales enfermedades no transmisibles.

Por último, la edición del año 2013 de la PNS fue realizada por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) tiene el objetivo de producir datos en la situación de salud y estilos de vida de la población brasileña. El Módulo P de la encuesta incluye preguntas relacionadas al consumo de tabaco actual y pasado. En particular, pregunta si el individuo fuma o no, la frecuencia con la que fuma, la cantidad de cigarrillos (y otros productos de tabaco) consumidos por semana, la edad de inicio, el precio y las cantidades compradas en la última compra, y la edad para dejar de fumar.

### *La variable de precio*

#### **La variable de precio en el corte transversal**

Las encuestas utilizadas para estos países tienen preguntas sobre las cantidades compradas y el monto pagado en la última compra de cigarrillos para consumo personal. Este informe de investigación utiliza la información sobre el precio implícito pagado por cigarrillo autoinformado para estimar la prevalencia diaria del tabaquismo. Un precio construido de esta manera podría ser una variable potencialmente endógena en la estimación de la prevalencia del tabaquismo. Por ejemplo, si los vendedores minoristas de cigarrillos tuvieran cierto poder de mercado, el uso de la discriminación de precios es una posibilidad, y esto podría inducir una correlación entre el precio pagado y los factores que afectan si una persona es fumadora o no.

Siguiendo las recomendaciones de *Economics of Tobacco Toolkit: Economic analysis of demand using data from the Global Adult Tobacco Survey (GATS)*, los autores estudian la potencial endogeneidad de la variable de los precios autoinformados utilizando el estadístico

de prueba de Rivers-Vuong (1988). El procedimiento de Rivers-Vuong es similar al procedimiento de Hausman (1978) para la endogeneidad en el modelo lineal, pero aplicado a la estimación de prevalencia.

Dado que las encuestas no asignan precios de cigarrillos a los no fumadores, los autores deben imputar un precio como si hubieran sido fumadores antes de aplicar la prueba de Rivers-Vuong. Esto se hace mediante el uso de *imputación de regresión estocástica*. Los detalles de esta metodología y los resultados de la estimación de los precios, la derivación de los instrumentos y las pruebas de endogeneidad para cada país se describen en el informe de cada país (Franco-Churrarín & González-Rozada, 2021, 2022a, 2022b).

Para resumir los resultados de los informes de los tres países, los autores encuentran evidencia de endogeneidad de los precios en Brasil, pero no en Argentina o México. Estos resultados son importantes para el modelo de la ecuación de prevalencia del tabaquismo. Cuyo la variable precio es exógena, como en los casos de Argentina y México, los autores estiman la prevalencia diaria de tabaquismo utilizando un

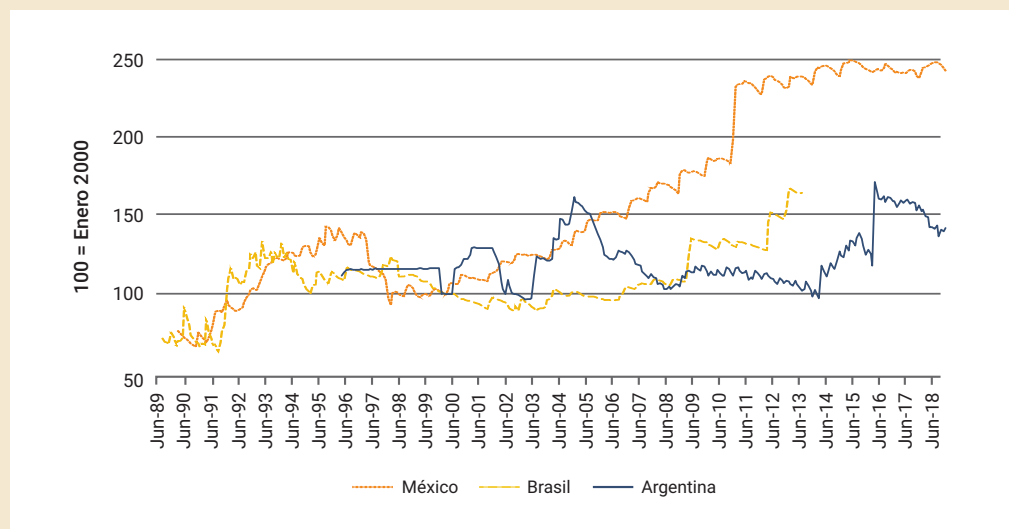
modelo probit usual. Para Brasil, dado que existe evidencia de que la variable precio es endógena, la prevalencia del tabaquismo se estima usando un modelo probit de variables instrumentales (IV probit).

### Serie temporal del precio real de los cigarrillos

Para estimar el impacto de los precios de los cigarrillos en el inicio del tabaquismo, primero es necesario transformar los datos en un pseudo-panel, de modo que sea posible asignar a cada fumador el precio del cigarrillo en la fecha de inicio del tabaquismo. La variable de precios de la serie temporal mensual se construye utilizando un promedio ponderado de los precios de los cigarrillos para cada país. Luego, se utiliza el índice de precios al consumidor correspondiente para deflactar los precios nominales y, así, expresar el precio de los cigarrillos en términos reales. Una vez construida esta variable, los autores asignan a los fumadores diarios el precio del año-mes en que comenzaron a fumar, y a los que nunca comenzaron a fumar se les asigna el precio en la fecha año-mes de la encuesta.

Figura 2

### Evolución de índice del precio real de los cigarrillos por país



Fuente: elaboración de los autores en base a INEGI (México); IBGE (Brasil); Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación de Argentina e INDEC (Argentina)



En el caso de México, este índice se calcula con datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI) para el período correspondido entre enero de 1990 y mayo de 2015. INEGI elabora un índice que agrega los precios de los cigarrillos en diferentes presentaciones y ciudades. Los autores calculan un índice del precio real de los cigarrillos como el ratio del índice de INEGI con respecto al índice de precios al consumidor (también producido por INEGI). En el caso de Brasil, los autores usan un índice mensual para el precio real de los cigarrillos construido con el índice de precios al consumidor (IPC) y la desagregación para cigarrillos de IBGE, que está disponible a partir de Junio de 1989. Finalmente, en el caso de Argentina, los autores utilizan un precio ponderado del paquete de veinte cigarrillos construido por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.<sup>4</sup> Los autores usan el índice de precios al consumidor (CPI) para llevar este precio a términos reales.

La Figura 2 muestra la evolución del índice del precio real de los cigarrillos en cada uno de los países analizados. La figura muestra las tres series normalizadas tal que enero del 2000 es el período base en cada índice para así enfocarse en la evolución del precio relativo de los cigarrillos en vez de en los niveles. La figura muestra patrones diferentes para cada país. Sin embargo, en los tres países hay episodios de incrementos rápidos en el precio, pero también períodos en los que los cigarrillos se abaratan en relación con otros bienes.

### 3. Metodología

Los autores utilizan análisis de supervivencia, enfocándose no solamente en la probabilidad de fumar sino también en la iniciación al tabaquismo. Para la prevalencia del tabaquismo, los autores estiman un modelo probit, y utilizan un modelo de población dividida para la iniciación basado en el modelo de Schmidt & Witte (1989). Como todas las encuestas utilizadas tienen un único registro

por individuo con sus respectivas fechas en las que comenzaron a fumar, los autores construyen un pseudo-panel para cada uno de los países.

Basándose en la edad reportada de inicio, los autores generan, para cada individuo una variable de período de duración. El período de duración refiere al tiempo que transcurre entre la edad a la que los individuos comienzan a estar en riesgo de empezar a fumar y la verdadera edad de inicio. Así, uno de estos períodos comienza en la edad de riesgo (que se supone de 10 años para los tres países) y finaliza, o en el año en el que el individuo reporta haber comenzado a fumar, o en la fecha de la encuesta, si nunca comenzaron. El pseudo-panel se crea con frecuencia mensual, y está restringido por la disponibilidad de datos en la serie temporal del precio relativo de los cigarrillos. Los detalles de la creación del pseudo-panel en relación a los años y edades particulares para cada uno los individuos de cada país se encuentran en los reportes específicos.

La idea principal detrás del uso de un modelo de población dividida es tener en cuenta el hecho de que no todos los individuos que tienen un período incompleto eventualmente comenzarán a fumar, a diferencia del supuesto tradicional de los modelos de duración estándar de que todos lo harán. El proceso de duración se aplica entonces solo a aquellos individuos que se predice que eventualmente “fallarán”. La probabilidad de cada observación se pondera con la probabilidad de que el individuo alguna vez comience a fumar. Expresada formalmente, la función log-verosimilitud que se maximiza es:

$$\ln(L) = \sum_i w_i \cdot \left\{ c_i \cdot \ln[\phi(\alpha' z_i) \cdot f(t|s_i = 1, x_i(t))] + (1 - c_i) \ln[1 - \phi(\alpha' z_i) + \phi(\alpha' z_i) \cdot S(t|s_i = 1, x_i(t))] \right\} \quad (1)$$

donde  $c_i$  es variable binaria igual a 1 si el individuo  $i$  fumó y 0 en otro caso,  $s_i$  es otra variable binaria igual a 1 si el individuo eventualmente comienza a fumar y 0 si nunca

<sup>4</sup> Este promedio ponderado de precios puede encontrarse aquí: [https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/tabaco/estadisticas/\\_archivos/000001-Volumen%20de%20Paquetes%20de%20Cigarrillos%20Vendidos%20por%20Rango%20de%20Precio%20\(2008-2019\).pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/tabaco/estadisticas/_archivos/000001-Volumen%20de%20Paquetes%20de%20Cigarrillos%20Vendidos%20por%20Rango%20de%20Precio%20(2008-2019).pdf)

lo hace.  $\Phi$ , es la función de distribución acumulada normal estándar y  $z_i$  son variables explicativas que no cambian en el tiempo.  $f$  refiere a la función de densidad condicional escogida para modelar la duración,  $S$  es la respectiva función de supervivencia, y  $w_i$  es un ponderador  $x_i(t)$  son las variables explicativas que varían en el tiempo, como el precio de los cigarrillos.

La contribución a la log verosimilitud (1) para el individuo  $i$ , que es un fumador observado en la muestra ( $c_i = 1$ , observaciones no censuradas) es simplemente el logaritmo natural de la probabilidad de fumar,  $\Phi(\alpha'z_i)$ , multiplicado por la función de densidad de comenzar a fumar en la edad de inicio observada,  $f(t/s_i = 1, x_i(t))$ . Para los individuos  $i$  que se observa que no comienzan a fumar ( $c_i = 0$ , observaciones censuradas) la contribución es el logaritmo natural de la probabilidad de no fumar,  $1 - \Phi(\alpha'z_i)$ , más la probabilidad de comenzar luego de la edad observada en la encuesta,  $\Phi(\alpha'z_i)S(t/s_i = 1, x_i(t))$  (Forster & Jones, 2001).

En este modelo, la prevalencia del tabaquismo depende de las características socioeconómicas de los individuos. Esto es:

$$\Pr(y_i = 1 | z_i) = \Phi(\alpha'z_i) \quad (2)$$

donde  $y_i = 1$  indica que el individuo  $i$  fuma,  $z_i$  es un vector de variables explicativas que incluye el logaritmo del precio auto-reportado imputado de los cigarrillos, el índice de riqueza, una variable indicadora de género femenino, niveles de educación, categorías de empleo, y variables binarias por región de residencia.<sup>5</sup> Al utilizar estos efectos fijos al nivel de región, los autores suponen que no hay movimiento de individuos entre regiones.

Usando (2) como parte de la log-verosimilitud (1) implica que los autores necesitan estimar los coeficientes de una función no lineal. Esto hace que la log-verosimilitud (1) sea altamente no lineal y difícil de ajustar porque es más probable que la convergencia a un máximo falle

(Jenkins, 2001). Para evitar este problema, la estrategia adoptada es primero estimar un modelo probit para estimar la ecuación (2)  $\Phi(\alpha'z_i)$  y luego introducir esta estimación en la ecuación (1) para estimar los coeficientes del modelo de duración.

Este procedimiento tiene la ventaja de permitir a los autores computar la Elasticidad de prevalencia directamente de la ecuación (2) de la siguiente manera:

$$\epsilon_i = \frac{\partial \Phi(\alpha'z_i)}{\partial \ln(cp_i)} \times \frac{1}{\Phi(\alpha'z_i)} \quad (3)$$

Donde  $\ln(cp_i)$  es el logaritmo del precio de los cigarrillos auto-reportado imputado. La ecuación (3) es una función que devuelve la diferente elasticidad para cada individuo  $i$ . Por esto, cuyo se reporta la elasticidad estimada, se presenta el promedio de la elasticidad-precio de la prevalencia sobre grupos relevantes de individuos.

Este estudio sigue a Forster y Jones (2001), que también usan un modelo de población dividida para estudiar el efecto de los impuestos al tabaco en la iniciación al tabaquismo, eligiendo la distribución del tiempo de duración como log-logística. Esto significa que la función de densidad en (1) es:

$$f(t|s_i = 1, x_i(t)) = \frac{1}{\gamma} \frac{\psi^{1/\gamma} t^{1/\gamma - 1}}{[1 + (\psi t)^{1/\gamma}]^2} \quad (4)$$

donde  $\psi = \exp(-\beta'x_i(t))$ . Los autores se refieren a  $\gamma$  como el “parámetro de forma”, porque gobierna la forma de las funciones de densidad y de riesgo. La función de riesgo para el modelo log-logístico es:

$$\lambda(t|s_i = 1, x_i(t)) = \frac{1}{\gamma} \frac{\psi^{1/\gamma} t^{1/\gamma - 1}}{[1 + (\psi t)^{1/\gamma}]} \quad (5)$$

El modelo log-logístico pertenece a la clase de modelos de tiempo continuo de tiempo de falla acelerado o *accelerated failure time* (AFT). Dado que este estudio utiliza datos mensuales y el evento de interés ocurre años después de comenzar a estar en riesgo, la suposición de

<sup>5</sup> La palabra “región” se utiliza sin pérdida de generalidad para referirse a la mayor división administrativa subnacional de un país para la cual los autores tienen datos. En los casos de México y Brasil, estas divisiones se llaman “estados”. En Argentina, la división correspondiente deberían ser las provincias, pero se utiliza la división de “region” del INDEC que agrupa provincias.

tiempo continuo es razonable. La clase de modelos AFT conduce a una interpretación intuitiva de los coeficientes, porque se interpretan como el cambio proporcional en el tiempo de supervivencia por un cambio unitario en el regresor (Jenkins, 2005). En el caso de regresores medidos en logaritmos, el coeficiente que lo acompaña es una elasticidad. Los autores buscan estimar la elasticidad-precio de la iniciación del tabaquismo diario,  $\eta_p$ , que es

$$\eta_p = \frac{\partial \ln(T)}{\partial \ln(p)} = \beta_1 \quad (6)$$

por lo que los resultados de este estudio pueden interpretarse como que “un aumento del 1% en los precios (en términos reales) conduce a un aumento del  $\beta_1\%$  en el inicio del consumo de tabaco diario”. Como se ha mencionado anteriormente, un incremento en el inicio del consumo de tabaco sugiere un retraso en la edad en la que los individuos empiezan a fumar. El retraso se calcula en “meses después de la edad de riesgo de 10 años”, que es la variable temporal (dependiente) en el modelo. Así, el retraso en meses a una edad determinada  $a$  y edad de riesgo  $r$  (ambas en años) tras un cambio de precios  $\Delta_p$  es:

$$D(\beta_1, \Delta_p, a, r) = \beta_1 \cdot \Delta_p \cdot 12(a - r) \quad (7)$$

donde  $\Delta_p = (p_1 - p_0)/p_0$ .

A modo de ejemplo de este cálculo, considérese la evaluación del efecto de un aumento del 10 por ciento en los precios a la edad promedio de iniciación, suponiendo que la edad de riesgo es 10 y que la edad promedio de inicio es 17. Si el coeficiente usando precios en logaritmos es 1.55, luego la elasticidad-precio de la iniciación es 1.55. Esto significa que el retraso esperado es: 1.55 (coeficiente) por 10/100 (el cambio de precios) por 12\*(17-10), que resulta en que el retraso esperado es de 13 meses, o de un año y un mes. Luego de este cálculo, es fácil recuperar el retraso en años. Es importante tener en cuenta que el retraso no puede compararse con los resultados de estudios en los que se supone que los individuos están en riesgo por primera vez a diferentes edades (Guindon, 2014).

## 4. Resultados

Esta sección describe los datos de las encuestas de tabaquismo y reproduce las estimaciones de los tres reportes de países. Una cuestión importante para tener en cuenta al interpretar estos resultados es que la encuesta de México incluye individuos a partir de los 15 años, mientras que las encuestas de Brasil y Argentina incluyen sólo individuos a partir de los 18 años.

La Tabla 1 muestra algunas estadísticas descriptivas generadas a partir de las encuestas, que son representativas a nivel nacional para cada uno de los tres países. La tabla muestra la prevalencia del tabaquismo diario, que va de 8 por ciento en México a casi 17 por ciento en Argentina. Cuyo se considera una medida de prevalencia más amplia, añadiendo a los fumadores ocasionales a los fumadores diarios, la prevalencia del tabaquismo salta a cerca del 17 por ciento en México, que es superior al 15 por ciento de Brasil. Argentina tiene la mayor prevalencia de fumadores ocasionales y diarios, cercana al 23 por ciento.

El promedio de las edades de iniciación reportadas es similar en los tres países, entre 17 y 18 años. La distribución de educación capturada por las encuestas es dispar entre los países. En Argentina y México, entre el 40 y 50 por ciento de las personas poseen educación secundaria, mientras que en Brasil casi el 41 por ciento de las personas no poseen educación formal. El precio de un paquete de veinte cigarrillos, medido en dólares usando la paridad de poder adquisitivo (PPP) de 2019 está alrededor de \$8 en Argentina y México pero es menos de la mitad de eso en Brasil.

La Tabla 2 muestra la prevalencia diaria del tabaquismo desagregada por grupos de edad. En México, la prevalencia es mayormente estable, estando cerca de 8.5 por ciento para adultos entre 18 y 64 y en 5.3 por ciento para personas de 65 o mayores. En Brasil y Argentina, los datos muestran una imagen diferente: dentro de los dos países, el tabaquismo diario es más prevalente en los rangos de edades de 25–44 y 45–64. La prevalencia entre los adultos jóvenes es menor

**Tabla 1**  
**Estadísticas descriptivas por país**

País	México	Brasil	Argentina
Fumadores diarios	8.0%	10.4%	16.8%
Fumadores diarios y ocasionales	17.2%	15.1%	23.5%
Edad promedio de inicio	18.2	17.0	17.0
Máximo nivel de educación alcanzado			
• Sin educación formal	16.8%	40.9%	7.3%
• Primaria	18.9%	14.9%	35.4%
• Secundaria	49.1%	31.1%	39.3%
• Terciaria y universitaria	15.1%	13.1%	17.6%
Edad promedio en la encuesta	41	44	44
Precio de un paquete (20 cigarrillos) (US\$ año de la encuesta)	4.05	1.94	1.93
Precio de un paquete (20 cigarrillos) (PPP 2019)	8.58	3.45	7.73
Año de la encuesta	2015	2013	2018
Número de observaciones	13,914	60,202	29,224

Fuente: elaboración de los autores en base a Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2015 para México, Pesquisa Nacional de Saúde, (PNS) 2013 para Brasil, y Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, (ENFR) 2018 para Argentina. Los datos de México están ajustados para considerar solamente individuos mayores de 18 años, para obtener comparabilidad con los datos de Argentina y Brasil.

**Tabla 2**  
**Prevalencia del tabaquismo diario por grupos etarios**

Grupos etarios	México	Brasil	Argentina
18 a 24	8.29%	7.43%	14.01%
25 a 44	8.08%	9.59%	19.07%
45 a 64	8.63%	14.86%	19.58%
65 o más	5.29%	5.54%	8.71%

Fuente: elaboración de los autores en base a Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2015 para México, Pesquisa Nacional de Saúde, (PNS) 2013 para Brasil, y Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, (ENFR) 2018 para Argentina

en Brasil, en 7.4 por ciento. La prevalencia para aquellos entre 25 y 44 en Brasil es 9.6 por ciento, y para aquellos entre 45 y 64 es 14.9 por ciento. En Argentina, la prevalencia del tabaquismo diario es la mayor de los tres países para los cuatro grupos etarios: 14 por ciento para los más jóvenes, 8.7 por ciento para los mayores, y cerca del 19 por ciento para los grupos de edades intermedias.

La Tabla 3 muestra cómo la prevalencia del tabaquismo diario varía con la riqueza. Aquí, la riqueza está definida como un índice de

características del hogar y características socioeconómicas.<sup>6</sup> En Brasil y Argentina, la prevalencia decrece con la riqueza, lo que significa que el tabaquismo diario está asociado con la pobreza. En contraste, la prevalencia del tabaquismo diario en México incrementa con la riqueza, lo que significa que individuos más ricos fuman, en promedio, más que los individuos más pobres. En Argentina casi 21 por ciento de aquellos en el cuartil de riqueza más pobre fuman diariamente, comparado con el 14 por ciento en el mayor cuartil de riqueza. La

**Tabla 3**  
**Prevalencia del tabaquismo diario por cuartiles de riqueza**

Cuartiles de riqueza	México	Brasil	Argentina
4to cuartil (más rico)	8.92%	8.03%	13.84%
3er cuartil	9.07%	10.17%	15.82%
2do cuartil	7.82%	11.83%	16.43%
1er cuartil (más pobre)	6.41%	11.61%	20.94%

Fuente: elaboración de los autores en base a Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2015 para México, Pesquisa Nacional de Saúde, (PNS) 2013 para Brasil, y Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, (ENFR) 2018 para Argentina

tabla muestra resultados parecidos para Brasil. Casi 12 por ciento de los individuos en el cuartil de riqueza más pobre fuman diariamente, comparad con sólo 8 por ciento en el cuartil de riqueza más rico. Lo contrario es cierto para México, donde los fumadores diarios son el 6 por ciento del cuartil de riqueza más pobre y casi nueve por ciento del cuartil más rico.

### Riesgo e iniciación

El riesgo de iniciar a fumar diariamente comienza en la preadolescencia. En los tres países, las personas exhiben un riesgo de comenzar a fumar diariamente desde los 12 o 13 años. Ese riesgo es más alto a los 17 años, y luego decrece hasta ser muy bajo cuando la persona se acerca los 30. En todos los casos, los hombres presentan un mayor riesgo de

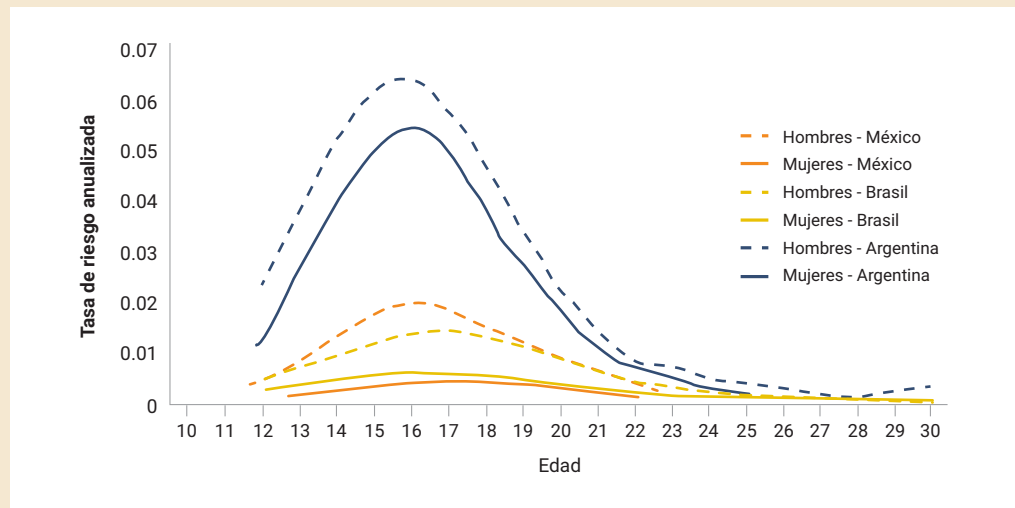
comenzar a fumar que las mujeres, pero esa diferencia por género varía por país.

En relación con la edad de máximo riesgo, en Argentina y México, los adolescentes varones con edades entre los 16 y los 17 años tienen el mayor riesgo de adquirir un hábito de fumar, mientras que para las mujeres este riesgo es máximo más cerca de los 17 años. Al considerar el riesgo más temprana, en México los varones comienzan a fumar a los 12 años, más temprano que las mujeres, que empiezan a fumar cerca de los 13. Mientras tanto, en Argentina las niñas y niños jóvenes empiezan a fumar a edades similares, alrededor de los 12 años. En Brasil, los adolescentes comienzan a la misma edad independientemente del género, pero el riesgo para las mujeres adolescentes alcanza un máximo antes, con la mayor edad de riesgo 16 para las mujeres y 17 para los varones.

<sup>6</sup> Referirse a los reportes individuales de cada país [Franco-Churruarín & González-Rozada (2021, 2022a, 2022b)] para una explicación detallada de la construcción del índice de riqueza.

**Figura 3**

**Patrones de iniciación al tabaquismo, por país y por género**



Fuente: elaboración de los autores en base a Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2015 para México, Pesquisa Nacional de Saúde, (PNS) 2013 para Brasil, y Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, (ENFR) 2018 para Argentina

**Prevalencia del tabaquismo**

La Tabla 4 muestra un resumen de las estimaciones del probit para la prevalencia del tabaquismo en los tres países. En todos los países analizados, un aumento en los precios de los cigarrillos está asociado con una disminución en la prevalencia del tabaquismo diario. En particular, la elasticidad-precio de la prevalencia es negativa, estadísticamente significativa, y menor que uno en valor absoluto, lo que sugiere que, si los precios aumentaran por algún porcentaje, la prevalencia se reduciría menos que ese porcentaje.

Un incremento de precios del 10 por ciento está asociado a una reducción de 4.1 por ciento en la prevalencia en México, 2.6 por ciento en Brasil, y 1.1 por ciento en Argentina. En los tres países el coeficiente en la variable de género (mujer=1) es negativo y estadísticamente significativo, indicando que, en promedio, la prevalencia del tabaquismo es menor para las mujeres que para los hombres. En Brasil, la prevalencia está asociada negativamente con la riqueza. Esto significa que la prevalencia del tabaquismo

disminuye a medida que la riqueza aumenta. Lo opuesto se cumple para México.

La edad es también un determinante importante de la prevalencia del tabaquismo. Para los tres países, la prevalencia es menor para los grupos de mayor edad, pero este efecto es más fuerte para Argentina y Brasil que para México. En México, los grupos etarios de 25–44 y 45–64 no difieren significativamente de la categoría base, y la prevalencia es significativamente menor en el grupo etario de 65 y más. En Brasil y Argentina, la prevalencia es mayor en las edades intermedias.

**Iniciación en el tabaquismo**

La Tabla 5 muestra un resumen de los resultados de la estimación de los determinantes de la iniciación al tabaquismo en cada uno de los países analizados. Como se mencionó antes, la iniciación al tabaquismo está definida como el tiempo que transcurre entre la edad de riesgo de comenzar a fumar y la edad a la que se comienza efectivamente a fumar. El componente de duración del modelo se presenta en formato accelerated failure time,



**Tabla 4****Estimación de la prevalencia del tabaquismo diario por país**

	México	Brasil	Argentina
<b>Price de cigarrillos (in logs)</b>	-0.2129 (0.042)***	-0.1374 (0.065)**	-0.0605 (0.144)
Género	-0.5511 (0.075)***	-0.2549 (0.015)***	-0.1571 (0.039)***
Índice de riqueza	0.3309 (0.144)**	-0.2746 (0.043)***	-0.0012 (0.175)
Grupos etarios (Categoría base: 18-24)			
25-44	0.0393 (0.082)	0.2039 (0.026)***	0.2170 (0.065)***
45-64	0.0734 (0.098)	0.4370 (0.028)***	0.1654 (0.069)***
65 y más	-0.2088 (0.106)*	-0.0084 (0.036)	-0.3346 (0.085)***
Categorías laborales	SI	SI	SI
Categorías de educación	NO	NO	SI
Efectos fijos de region	NO	NO	SI
Intercepto	SI	SI	SI
<b>Elasticidad-precio de la prevalencia</b>	-0.4070 (0.080)***	-0.2642 (0.1182)**	-0.1079 (0.017)***

Fuente: elaboración de los autores en base a Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2015 para México, Pesquisa Nacional de Saúde, (PNS) 2013 para Brasil, y Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, (ENFR) 2018 para Argentina. Errores estándar entre parentesis. Niveles de significación: \* 10%, \*\* 5%, \*\*\* 1%

y por ende los coeficientes estimados pueden interpretarse como coeficientes de regresión para el logaritmo del tiempo hasta la “falla”.

Para una variable explicativa expresada en logaritmos, el coeficiente puede interpretarse como una elasticidad (ver Forster & Jones, 2001). Un coeficiente positivo indica que mayores valores de la variable explicativa retrasan el comienzo (esto es, incrementa duración del período previo a la iniciación al tabaquismo). La elasticidad de la iniciación es bastante diferente entre países, pero, independientemente del país, se verifica que aumentar los precios minoristas de los cigarrillos retrasan la edad a la que se inicia a fumar diariamente.

En México, la elasticidad de iniciación es 1.6. Esta elasticidad positiva y estadísticamente significativa sugiere que aumentar los precios en 10 por ciento retrasa la edad de iniciación al tabaquismo diario en casi 16 por ciento. Este valor de la elasticidad-precio de la iniciación implica que, en la promedio de iniciación de 18 años, se espera que un aumento de 10 por ciento en precios retrase el comienzo de la iniciación en un año y cuatro meses.

En Brasil, coeficiente de elasticidad es 3,55. En la edad promedio de comienzo a fumar (17 años), un incremento de 10 por ciento en los precios podría retrasar la iniciación al tabaquismo diario en alrededor de dos años y seis meses. Finalmente, en Argentina, la

**Tabla 5**

**Estimación de la elasticidad de la iniciación al tabaquismo diario por país**

	México	Brasil	Argentina
<b>Price de cigarrillos (en logs)</b>	1.5982 [0.211]***	3.5465 [0.850]***	0.4973 [0.250]*
Gender (mujer=1)	0.3445 [0.161]**	0.1481 [0.099]	0.0224 [0.062]
Cuartiles del índice de riqueza			
• 1er cuartil (más pobre)	0.0304 [0.195]	0.1196 [0.126]	-0.0603 [0.097]
• 2do cuartil	0.0085 [0.191]	0.1440 [0.129]	0.0504 [0.115]
• 3er cuartil	0.0653 [0.188]	0.0123 [0.168]	-0.0234 [0.120]
Residence (rural=1)	0.0244 [0.122]	NO	NO
Grupos etarios	NO	SI	SI
Categorías de Empleo	SI	SI	SI
Categorías de Educación	SI	SI	SI
Intercepto	3.1038 [0.768]***	-13.9810 [4.697]***	1.6651 [1.281]
Forma	0.3275 [0.018]***	0.3369 [0.019]***	0.2385 [0.014]***
Observaciones	5,988	21,534	7,450

Fuente: elaboración de los autores en base a Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2015 para México, Pesquisa Nacional de Saúde, (PNS) 2013 para Brasil, y Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) 2018 para Argentina. Datos de precios de INEGI (México), IBGE (Brasil), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación de Argentina e INDEC (Argentina). Errores estándar de bootstrap entre corchetes. Niveles de significación: \* 10%, \*\* 5%, \*\*\* 1%

elasticidad es 0,50, sugiriendo que un aumento de 10 por ciento en los precios retrasaría la iniciación al tabaquismo en cinco por ciento, que, en la edad promedio de inicio, equivale a cinco meses. La riqueza no parece tener un efecto significativo en la iniciación en ninguno de los tres países, luego de tener en cuenta el efecto del precio. En México, la residencia rural tampoco muestra efectos significativos. Por último, el género tiene un efecto significativo en la iniciación en México, pero tal efecto no es detectado en los datos para Argentina ni para Brasil.

## 5. Discusión

Los resultados para estos tres países latinoamericanos muestran que incrementar los precios minoristas de los cigarrillos reduce la probabilidad de fumar y reduce la edad a la que las personas comienzan a fumar diariamente. Adicionalmente, distintas investigaciones consistentemente encuentran evidencia de que retrasos en la iniciación llevan a una menor probabilidad de fumar diariamente. Por ello, una política pública de aumentar los impuestos específicos al consumo de cigarrillos que

amente sus precios es una estrategia relevante para inducir una reducción en la proporción de personas que fuman diariamente, como así también retrasar la edad de comienzo del hábito del tabaquismo diario.

Para Argentina, los autores encontraron que aumentar los precios de los cigarrillos en 10 por ciento reduciría la probabilidad de fumar en 1,1 por ciento. Un aumento de 10 por ciento en los precios de los cigarrillos también demoraría la edad de iniciación alrededor de cinco meses (a la edad de inicio media de 18 años). Como los datos de duración incluyen a todos los individuos que en el momento de la encuesta tenían entre 18 y 32 años, este retraso en la edad de inicio aplica principalmente a individuos jóvenes. Esto también muestra que los fumadores jóvenes son sensibles a los aumentos de los precios de los cigarrillos. Estos hallazgos sugieren que aumentar los impuestos específicos para los cigarrillos podría ser una política pública importante para reducir la iniciación al tabaquismo en Argentina.

En Brasil un aumento de 10 por ciento en los precios de los cigarrillos induciría una reducción de 2,6 por ciento en la prevalencia del tabaquismo y retrasaría la iniciación por casi dos años y medio. Como los datos incluyen a todos los individuos que en el momento de la encuesta tenían entre 18 y 34 años, estos resultados sobre la iniciación aplican principalmente a individuos jóvenes.

Los resultados de los análisis de prevalencia y duración para México muestran que los precios de los cigarrillos tienen un efecto estadísticamente significativo en la probabilidad de fumar diariamente y en la edad de iniciación al tabaquismo. Los aumentos en los precios de los cigarrillos están asociados con reducciones en la prevalencia del tabaquismo y podrían también reducir la iniciación al tabaquismo diario. Aumentar los precios de los cigarrillos en 10 por ciento llevaría a una reducción en la probabilidad de fumar diariamente de 4,1 por ciento. La elasticidad-precio de la iniciación al tabaquismo se estima en 1,6, indicando que un aumento de 10 por ciento en el precio real

demoraría la edad de inicio en casi un año y cuatro meses.

En los tres casos, las muestras utilizadas en las estimaciones de la elasticidad-precio de la iniciación al tabaquismo se componen de personas jóvenes, menores de 35 años, lo que muestra que su comportamiento frente al tabaquismo es sensible a aumentos en los precios de los cigarrillos.

Estos tres países tienen estructuras impositivas muy diferentes, lo que significa que se debería tener cuidado al elegir el impuesto específico que se aumentaría. Argentina tiene una estructura impositiva muy compleja sobre el consumo de cigarrillos. Existen cuatro impuestos federales que afectan el consumo de cigarrillos: el impuesto adicional de emergencia (IAE), el impuesto al valor agregado (IVA), el fondo especial del tabaco (FET) y el impuesto interno (II). La base imponible de cada uno es diferente pero casi todos son tipos de impuestos ad-valorem. La reforma del impuesto al cigarrillo aplicada en 2016 aumentó la tasa del impuesto ad-valorem del II del 60 al 75 por ciento, induciendo un aumento promedio en los precios minoristas de cigarrillos de más del 40 por ciento (ver González-Rozada, 2020, para una explicación detallada de la reforma impositiva).

En Brasil, al momento de escribir este reporte, hay cuatro impuestos al tabaco que se cobran al nivel nacional y un impuesto específico cobrado al nivel estatal. Los cuatro impuestos nacionales son: el impuesto a los productos industrializados (IPI), el impuesto para el financiamiento del Programa de Integración Social (PIS), el impuesto para el financiamiento de la Seguridad Social Security (COFINS), y un impuesto a la importación (II). El impuesto al nivel subnacional es el Impuesto a la Circulación de Mercaderías (ICMS), que varía dependiendo del estado. La regla general para el IPI es que es un impuesto específico ad-valorem (para una descripción detallada de la estructura impositiva aplicada sobre los cigarrillos, ver Ribeiro & Pinto, 2019). El IPI es el instrumento de política fiscal que más probablemente

induciría un incremento en los precios de los cigarrillos a través de las distintas regiones en Brasil.

En el caso de México, la carga impositiva total en 2018 en el precio de venta de un paquete de 20 cigarrillos alcanzó el 67 por ciento, donde 39.6 puntos porcentuales provienen del impuesto ad-valorem, otros 13.4 puntos porcentuales se agregan como un componente específico; y finalmente, el IVA completa la carga sobre el consumo con 13.8 por ciento del total (ETHOS, 2019). En 2019, el gobierno mexicano aprobó el Paquete Económico, que incluyó una serie de reformas tributarias, siendo una de ellas una modificación al Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) sobre productos de tabaco. Este impuesto tiene un componente ad-valorem del 160% del precio de fabricación y un componente específico que, de 2011 a 2019, representó 0.35 pesos mexicanos por cigarrillo. En 2020, este componente se actualizó por inflación y se elevó a 0.4944 pesos mexicanos por cigarrillo.

## 6. Conclusión

En este reporte de política, los autores estiman que el impacto de aumentar los precios de los cigarrillos sobre la prevalencia del tabaquismo diario y sobre la edad a la que se comienza a fumar en Argentina, Brasil, y México. La evidencia empírica presentada sugiere que un aumento en los precios de los cigarrillos está asociado a una disminución en la prevalencia del tabaquismo diario y un retraso en la edad de inicio en los tres países.

La naturaleza adictiva de los productos de tabaco está en el centro de muchos problemas de salud, y la adolescencia es una etapa clave en la que se puede desarrollar una adicción. La evidencia presentada en este reporte sugiere que los aumentos en los precios de los cigarrillos están, en promedio, asociadas a un retraso en el desarrollo del hábito de fumar diariamente. Se espera que retrasar o reducir el tabaquismo en edades tempranas de lugar a mejor salud a lo largo de la vida. Una política que incremente los impuestos específicos sobre los cigarrillos con el objetivo de aumentar sus precios puede ser muy efectiva para retrasar el inicio del tabaquismo.

## Referencias

- Bernal, R. T. I.; Iser, B. P. M.; Malta, D. C.; Claro, R. M. (2017). Sistema de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (Vigitel): Mudança metodologia de ponderação. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 26(4), 701-712. ISSN 2237-9622. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000400003>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2002). Cigarette smoking among adults in the US, 2000. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 51(29), 642-645. [PubMed]
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2004). Cigarette smoking among adults in the US, 2002. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 53(20), 427-431. [PubMed]
- Chassin, L., Presson, C. C., Sherman, S. J., & Edwards, D. A. (1990). The natural history of cigarette smoking: Predicting young adult smoking outcomes from adolescent smoking patterns. *Health Psychology*, 9(6), 701-716. <http://dx.doi.org/10.1037/0278-6133.9.6.701>
- DiFranza, J. R., Rigotti, N. A., McNeill, A. D., Ockene, J. K., Savageu, J. A., St Cyr, D., & Coleman, M. (2000). Initial symptoms of nicotine dependence in adolescents. *Tobacco Control*, 9(3), 313-319. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.9.3.313>
- DiFranza, J. R., Savageau, J. A., Fletcher, K. E., O'Loughlin, J., Pbert, L., Ockene, J. K., McNeill, A. D., Hazelton, J., Friedman, K., Dussault, G., Wood, C., & Wellman, R. J. (2007). Symptoms of tobacco dependence after brief intermittent use: The Development and Assessment of Nicotine Dependence in Youth study II. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161(7), 704-710. <http://dx.doi.org/10.1001/archpedi.161.7.704>
- Divino J. A., Ehrl, P., Candido, O., & Valadão, M. (2020). *An extended cost-benefit analysis of tobacco taxation in Brazil*. UCB Policy Report.
- . Alegria, A., Bolaños, R., Córdova, C., & Toledo, D. (2019). *Acelerando la fiscalidad efectiva al tabaco en México: Política tributaria y costos sanitarios*. Serie Documentos de Base del proyecto Impuestos al Tabaco en América Latina. ESTUDIO PAÍS N° 6/2019. Tobacconomics.
- Forster, M., & Jones, A. (2001). The role of tobacco taxes in starting and quitting smoking: Duration analysis of British data. *Journal of the Royal Statistical Society Series A*, 164(3), 517-547.
- Franco-Churruarin, F., & González-Rozada, M. (2021). *The impact of cigarette price increases on the prevalence of daily smoking and initiation in Mexico* [Report]. Tobacconomics. <https://www.tobacconomics.org/files/research/719/mexico-price-and-youth-research-report-v4.0.pdf>
- Franco-Churruarin, F., & González-Rozada, M. (2022a). *The impact of cigarette price increases on the prevalence of daily smoking and initiation in Brazil*. A Tobacconomics Research Report. Chicago, IL: Tobacconomics, Health Policy Center, Institute for Health Research and Policy, University of Illinois Chicago.
- Franco-Churruarin, F., & González-Rozada, M. (2022b). *The impact of cigarette price increases on daily smoking prevalence and initiation in Argentina*. A Tobacconomics Research Report. Chicago, IL: Tobacconomics, Health Policy Center, Institute for Health Research and Policy, University of Illinois Chicago.
- García Gómez, A. (2020). Actualización del IEPS en Tabaco: Impactos en Consumo y Recaudación de Impuestos en México.

- Gervais, A., O'Loughlin, J., Meshefedjian, G., Bancej, C., & Tremblay, M. (2006). Milestones in the natural course of onset of cigarette use among adolescents. *Canadian Medical Association Journal*, 175(3), 255–261. <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.051235>
- Gonzalez-Rozada, M. (2020). Impact of a recent tobacco tax reform in Argentina. *Tobacco Control*, 29, s300–s303. doi:10.1136/tobaccocontrol-2019-055238
- Gonzalez-Rozada, M., & Montamat, G. (2019). How increasing tobacco prices affects the decision to start and quit smoking: Evidence from Argentina. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19), 3622. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193622>
- Hausman, J. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-1271. doi:10.2307/1913827
- Liu, Q., He, H., Yang, J., Feng, X., Zhao, F., & Lyu, J. (2020). Changes in the global burden of depression from 1990 to 2017: Findings from the Global Burden of Disease study. *Journal of Psychiatric Research*, 126, 134-140. ISSN 0022-3956, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.08.002>
- Jenkins, S. (2005). *Unpublished manuscript*. Institute for Social and Economic Research, University of Essex, Colchester, UK.
- Klein, J. (2006). Adolescents and smoking: The first puff may be the worst. *Canadian Medical Association Journal*, 175(3), 262–263.
- O'Loughlin, J., DiFranza, J. R., Tyndale, R. F., Meshefedjian, G., McMillan-Davey, E., Clarke, P. B. S., Hanley, J., Paradis, G. (2003). Nicotine-dependence symptoms are associated with smoking frequency in adolescents. *American Journal of Preventive Medicine*, 25(3), 219–225. [http://dx.doi.org/10.1016/S0749-3797\(03\)00198-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-3797(03)00198-3)
- O'Loughlin, J., Gervais, A., Dugas, E., & Meshefedjian, G. (2009). Milestones in the process of cessation among novice adolescent smokers. *American Journal of Public Health*, 99(3), 499–504. <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2007.128629>
- Ribeiro, L., & Pinto, V. (2019). *Accelerating effective tobacco taxes in Brazil: Trends and perspectives*. Red Sur Country Studies Series Tobacco taxes in Latin America. Country Study N° 3/2019.
- Rivers, D., & Quang, H. V. (1988). Limited information estimators and exogeneity tests for simultaneous probit models. *Journal of Econometrics*, 39(3), 347-366.
- Schmidt, P., & Witte, A. D. (1989). Predicting criminal recidivism using 'split population' survival time models. *Journal of Econometrics*, 40(1), 141-159.
- US Department of Health and Human Services (USDHHS). (1994). *Preventing tobacco use among young people: A report of the Surgeon General*. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health.
- US Department of Health and Human Services. (2010). *How tobacco smoke causes disease: The biology and behavioral basis for smoking-attributable disease: A report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health.



[www.tobacconomics.org](http://www.tobacconomics.org)

**INSTITUTE FOR  
HEALTH RESEARCH  
AND POLICY**

