

Determinantes de la Prevalencia del Consumo de Tabaco en personas mayores a quince años para el periodo 2000-2016: Evidencia con Datos de Panel para 131 países.

Luis Felipe Bolaños Serrano

Universidad de Costa Rica

Escuela de Economía

Diciembre, 2020

Resumen (Abstract)

En el presente artículo se utilizan datos de panel para 131 países con el objetivo de determinar cuáles son las variables que más influyen sobre la Prevalencia del Consumo de Tabaco (PCT) en el mundo. Para el estudio se analiza el periodo 2000-2016, y se utilizan datos obtenidos del Banco Mundial y la OMS. Aplicando un modelo econométrico de efectos fijos, es posible determinar que existen diversas variables económicas que tienen una alta correlación y una posible relación causal con la PCT en el mundo. La relevancia de lo anterior radica en que, si se conocen cuáles son las variables que más pueden afectar la PCT, se pueden formular políticas de salud pública orientadas a disminuir la cantidad de fumadores y como resultado, a largo plazo, reducir la cantidad de muertes relacionadas con el tabaco a nivel mundial. Finalmente, se logra comprobar que la regulación gubernamental sobre los productos tabáquicos influye negativamente sobre la PCT, por lo tanto, se argumenta que la intervención gubernamental no solo es efectiva, sino también, necesaria.

Agradecimientos:

Le doy gracias al Profesor Alonso Alfaro quien estuvo siempre anuente a ayudar con cualquier detalle relacionado con esta investigación. Además, agradezco profundamente a los lectores que me ayudaron con sugerencias y modificaciones para explicar con mayor claridad mis ideas.

Introducción y justificación

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el tabaco mata a la mitad de las personas que lo consumen. Según Evans et al (1999), se estima que para 1994, únicamente en Estados Unidos, se gastó \$49 miles de millones en tabaco. La alta letalidad y el elevado consumo de este producto ha llevado a los gobiernos a intentar implementar medidas de salud pública que intenten disminuir el gasto de los consumidores en dichos productos. La mayor cantidad de estos esfuerzos se han dado durante el Siglo XXI, lo cual, sugiere que el control del tabaco es una política de salud pública relativamente nueva.

Ante esta decisión de algunos gobiernos de regular el tabaco, cabe preguntarse: ¿Es legítimo que el gobierno intervenga para intentar disminuir la cantidad de fumadores, y por lo tanto, las muertes asociadas a esta práctica? La legitimidad de la intervención gubernamental se puede argumentar que existe gracias al hecho de que las personas que fuman imponen una externalidad negativa sobre las demás personas no fumadoras. Dado que se conocen los efectos negativos que puede tener el humo de segunda y tercera mano sobre los demás, entonces el efecto negativo del fumado no recae únicamente sobre la persona que fuma, sino también sobre quienes lo rodean. Producto de la condición mencionada anteriormente, se argumenta que el gobierno puede intervenir para intentar corregir esta externalidad negativa.

Las formas de intervención por parte del gobierno son bastante variadas: subiendo impuestos a los productos tabáquicos, imponiendo regulaciones más fuertes sobre la industria tabacalera, prohibiendo el fumado en lugares públicos, etc. Las medidas mencionadas tienen como objetivo a corto plazo, lograr disminuir la Prevalencia del Consumo de Tabaco en adultos (PCT) y el objetivo a largo plazo que tienen estas medidas es disminuir la cantidad de muertes asociadas al consumo de tabaco (SAD's por sus siglas en inglés).

Es importante notar que en la mayoría de países a nivel mundial, no se ha utilizado la fuerza para reprimir a quienes fuman, es decir, no se ha prohibido el consumo de tabaco como sí se hace con otras drogas. Es por esto, que se argumenta que la regulación que se le ha dado al tabaco en los últimos años, constituye un ejemplo útil y exitoso de cómo se puede regular una

droga para disminuir la cantidad de usuarios y así, mejorar la calidad de vida de la sociedad en su conjunto.

Estimaciones indican que como resultado de la fuerte regulación que una gran cantidad de países han impuesto sobre el tabaco, “se proyecta que la cantidad de fumadores caerá en alrededor 53 millones a nivel mundial, lo cual se traduce en una caída de 22 millones de muertes prematuras” (Levy et al, 2016)

En el pasado, se han efectuado estudios que han intentado entender los efectos que tuvo un paquete de políticas contra el tabaco o cómo se había comportado alguna variable relacionada al consumo de tabaco anteriormente. A pesar de lo anterior, la mayoría de estudios han sido a nivel nacional o se han incluido pocos países, por lo cual, se conoce en gran detalle el comportamiento a nivel micro del tabaquismo, pero no a un nivel más macro. Por consiguiente, se argumenta que esta investigación rompe con ese enfoque micro, y lleva hacia un enfoque más macro que puede llegar a ser sumamente útil a la hora de formular políticas públicas.

El presente artículo intenta dilucidar cuáles son las variables más importantes a la hora de determinar si en un país se fuma mucho o poco tabaco. La variable que permite determinar qué porción de adultos fuman en una nación, es la Prevalencia del Consumo de Tabaco (PCT). Afortunadamente, la OMS ha recolectado una gran cantidad de datos para un gran número de países, lo cual, hace posible este estudio. Hay una gran cantidad de variables económicas que se puede intuir que influyen sobre la PCT de un país. Sin embargo, no todas estas variables son controladas directamente por el Estado, por lo tanto, se espera poder identificar cuáles son las más significativas para lograr contar con un marco general de referencia para luchar de manera mucho más frontal contra lo que la OMS ha llamado “La Epidemia del Tabaquismo”.

Revisión de Literatura

Producto del mayor énfasis que se le ha dado a la regulación del tabaco desde finales del Siglo XX y hasta la actualidad, la cantidad de artículos académicos analizando el tabaco ha crecido significativamente. Tanto del lado del análisis médico y epidemiológico como del lado económico, una gran cantidad de autores han estudiado con gran detalle cómo se ha comportado

el tabaquismo y cuál es la tendencia que sigue una gran cantidad de variables asociadas al consumo del tabaco. El hecho de que haya aumentado el interés por estudiar el tabaco durante las últimas décadas, simplificó en gran manera la presente investigación producto de mayor disponibilidad de datos y un gran número de estudios anteriores en los cuales apoyarse.

La gran mayoría de estudios que se han hecho alrededor del tema del tabaquismo, han sido estudios centrados en analizar regiones o países particulares y cómo reaccionaron las variables de interés ante un determinado cambio en la legislación o en las regulaciones. Por ejemplo, Chaloupka & Wechsler (1995), examinan la efectividad de dos políticas antitabaco y sus efectos sobre el fumado en adultos jóvenes. En particular, el estudio se centra en el impacto que tiene un aumento de los precios de estos productos y las restricciones al fumado en lugares públicos sobre las tasas de participación del fumado y el consumo de cigarrillos en estudiantes de universidades estadounidenses.

Siguiendo la línea de estudios con un enfoque más microeconómico, Chaloupka & Grossman (1995), encuentran que la elasticidad precio de los adultos jóvenes es más alta que la elasticidad precio de los adultos más viejos. Lo mencionado anteriormente, sugiere que dejar de fumar es más fácil para los adultos más jóvenes producto de la mayor respuesta que tienen ante aumentos en el precio. El hecho de que los productos tabáquicos tengan una baja elasticidad precio, sugiere que aumentos en el precio pueden tener efectos fuertes sobre el consumo de cigarrillos y por ende, sobre la Prevalencia del Consumo de Tabaco (PCT).

En un estudio realizado para Suiza, Boes et al (2015), analizan el impacto que tuvo una serie de medidas antitabaco que fueron implementadas en un lapso de cuatro años. Los autores desagregaron por áreas (cantones) y utilizaron la técnica econométrica de diferencias en diferencias para analizar los años 2005-2011, tomando datos del “*Swiss Household Panel*” (SHP). Los autores encuentran un efecto negativo y significativo en las tasas de fumado un año después de que estas políticas fueron implementadas.

Dado que la educación es una de las variables más utilizadas a la hora de hacer análisis epidemiológicos, Zhu et al (1996) mencionan que esta variable es también una de las más

importantes a la hora de determinar patrones de fumado. Estos autores, dividen los datos utilizados en cuatro categorías educativas. La categoría que integra a las personas con menos de educación secundaria completa está dividida en dos subcategorías que engloban: i) las personas que poseen entre cero a ocho años de educación y ii) las personas que reciben entre nueve a once años de educación. Posteriormente, Zhu y sus coautores definen una nueva categoría donde se incluye únicamente a personas cuya educación haya sobrepasado los doce años, es decir, quienes poseen secundaria completa o más. Los resultados sugieren que para un individuo, cuanto más alto esté categorizado en los rangos de educación, menor será su probabilidad de fumar. Lo mencionado anteriormente, sugiere una relación negativa entre el fumado y el nivel educativo.

Esta agrupación que hace Zhu en el estudio mencionado, se va a tomar como referencia para crear una de las variables dicotómicas en la estimación. Sin embargo, en el presente artículo se separa a los países mediante estas categorías y no a las personas. Además, no se utiliza un dato para cada individuo como es el caso de la investigación de Zhu, sino más bien, se utilizan datos promedio para la escolaridad de cada país obtenidos a partir del Banco Mundial.

Zhu y sus coautores no han sido los únicos en estudiar la relación que existe entre educación y fumado. El “US Surgeon Report” del año 1989 encontró que la educación es una de las variables cuyo poder predictivo es más significativo a la hora de determinar patrones de fumado (Windom et al, 1989). Es precisamente por esto, que incluir la variable educación es de suma importancia a la hora de hacer análisis de la situación particular del tabaquismo en el mundo.

Hay otros autores que se han enfocado en estudiar el efecto que tienen las políticas antitabaco sobre las tasas de iniciación del fumado en diversos países del mundo. Un ejemplo de lo anterior, es el estudio efectuado por Palali & Van Ours (2019). Este estudio fue publicado en el “*Journal of Health Economics*”. Los autores no encuentran evidencia estadística de que las medidas impuestas en ciertos países europeos hayan tenido efectos significativos sobre las tasas de iniciación de fumado. Sin embargo, mencionan como hipótesis que los aumentos en los precios del tabaco pueden significar un aumento en el costo de oportunidad de fumar y producto de esto, podría reducir la probabilidad de que un individuo comience a fumar. En este artículo

también se menciona que las leyes antitabaco pueden disminuir los beneficios marginales de fumar. Estas premisas son importantes ya que en el presente artículo se incluyen variables que procuran cuantificar estos efectos sobre la PCT.

En un estudio que incluye un mayor número de países, Yeh et al (2017), utilizan datos de panel con datos de Euromonitor International, El Banco Mundial y la OMS, para analizar los efectos de un aumento en los precios de los productos tabáquicos sobre las muertes relacionadas al tabaco y sobre el consumo de este. Dado que estos autores estudian directamente la relación de precio con la demanda, utilizan un modelo logarítmico de datos de panel con intervalos de ingreso. Yeh et al, analizan 28 países de la Unión Europea (UE). Se puede argumentar que este estudio es el más parecido al presente ya que incluye una gran cantidad de países. Sin embargo, estos países no presentan muchas heterogeneidades dado que están en el mismo continente y tienen un nivel de ingreso similar. Se incluyen como variables independientes: el porcentaje de población rural, el número de medidas MPOWER adoptadas, el PIB per cápita y los precios de los cigarrillos.

Yeh et al lograron comprobar que el número de medidas MPOWER implementadas tiene una relación negativa con el consumo de tabaco, al mismo tiempo que un aumento en los precios, tiende a disminuir su consumo. Además, encuentran que el porcentaje de población rural guarda una relación negativa con el consumo de tabaco mientras que, cuanto mayor sea el intervalo de ingreso en el que se encuentre el país, menor será la elasticidad precio de los productos del tabaco. Esta contribución es importante ya que comprueba que existe una relación entre el nivel de ingreso de un país, su población rural y el consumo del tabaco. El hecho de que este estudio haya incluido estas variables y que haya utilizado un panel, sirve como referencia para el presente estudio que incluye variables parecidas, y un panel con un mayor número de países.

Metodología

a. Los datos

Producto de la mayor disponibilidad de datos relacionados al fumado es que esta investigación ha sido posible. A partir de inicios de este Siglo, se comenzó a dar una serie de esfuerzos para regular con mayor firmeza el tabaco y uno de esos esfuerzos consistió en tener una mayor disponibilidad de datos de variables relacionadas al tabaquismo. El presente estudio utiliza como variable dependiente la Prevalencia del Consumo de Tabaco (PCT). La OMS afirma que “La prevalencia de tabaquismo actual de cualquier producto de tabaco entre los adultos es un indicador importante que se debe utilizar al calcular la carga sanitaria y económica del consumo del tabaco para la sociedad, y también es importante para informar al proceso de elaboración de políticas y fundamentar la necesidad de actuar” (OMS, 2015). Al momento de definir quiénes están incluidos como fumadores dentro de la PCT, se toman en cuenta quienes fuman todos los días así como quienes fuman ocasionalmente.

Cabe preguntarse: ¿Por qué utilizar la PCT como variable dependiente y no la cantidad de cigarrillos consumidos por un fumador promedio para cada país? Es precisamente por la disponibilidad de los datos producto del trabajo efectuado por parte de la OMS con el objetivo de monitorear más estrictamente el uso de tabaco alrededor del mundo. Como se mencionó anteriormente, la OMS ha recopilado las estadísticas de la PCT con mucho mayor detalle que las estadísticas de consumo de tabaco precisamente porque una de las políticas de las medidas MPOWER consiste en monitorear cuidadosamente qué sucede con el consumo de productos tabáquicos en el mundo.

Para crear la base de datos se recuperaron los datos de la PCT recogidos a partir de encuestas como la “*Global Adult Tobacco Survey*” (GATS). La GATS es un esfuerzo efectuado por la OMS para recopilar datos relevantes relacionados al tabaquismo, entre los cuales está la PCT. Para incluir información de las demás variables socioeconómicas se utilizaron bases de datos del Banco Mundial. Estas encuestas están disponibles en línea. Para crear algunas de las variables dicotómicas se utilizaron datos proporcionados por Levy et al (2016) así como datos

proporcionados por la OMS en el Reporte de la Epidemia del Tabaquismo del año 2013 (OMS, 2013).

b. El modelo

Dado que se cuenta con un panel de 131 países y nueve años de datos¹, existe una gran heterogeneidad en los datos. Producto de la diversidad que presenta el panel a utilizar, el modelo para hacer la estimación debe aprovechar estas características. Hay un gran compendio de países representados en los datos. Es por lo mencionado anteriormente que, se utilizó un modelo de datos de panel con efectos fijos. Sin embargo, no es solo por estas heterogeneidades anteriormente descritas que este modelo se va a utilizar, sino también, porque se efectuó una Prueba de Hausman y se rechazó la hipótesis nula que propone que la mejor especificación del modelo se da con efectos aleatorios.

Por lo tanto, el modelo propuesto es el siguiente:

$$PCT_{it} = \alpha_i + \beta_1 GDPpc_{it} + \beta_2 Escolaridad_{it} + \beta_3 Rural_{it} + \beta_4 Gini_{it} + \beta_5 MPOWER_{it} + \beta_6 Proh_{it} + \beta_7 \sum_{t=2010}^{2015} año + \beta_7 r_{it} + u_{it} \quad (1)$$

$$u_{it} \sim N(0,1) \quad (2)$$

En este modelo, la variable “GDPpc” en la ecuación (1) es el PIB per cápita de cada país para cada año. La escolaridad es una variable “dummy” cuyo valor es 1 si la escolaridad promedio de los habitantes del país es mayor a doce años y caso contrario, su valor es igual a 0. Esta variable está definida en línea con la definición que dan Zhu et al (1997) que divide a los individuos entre “Secundaria completa” y “Secundaria Incompleta”.

La variable Rural constituye el porcentaje del total de la población que habita en zonas rurales. Gini es el índice de Gini² para cada país y la variable r es una variable categórica que

¹ Si bien se analiza el periodo 2000-2016, se cuenta con datos de los años 2000, 2005, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016.

² El índice de Gini es una de las variables más importantes a la hora de medir la desigualdad de un país. Un índice de Gini más elevado, implica niveles de desigualdad más marcados mientras que un índice de Gini más bajo, quiere decir que el país es más igualitario.

indica el nivel de impuestos sobre los productos tabáquicos que tiene vigente cada país. Si la variable $r = 2$, entonces implica que el nivel de impuestos sobre dichos productos es igual o menor a 25%, si $r=3$ quiere decir que el nivel de impuestos sobre estos productos se encuentra en el intervalo de 26% y 50%. Seguidamente, si $r=4$, quiere decir que el nivel de impuestos está entre 51% y 75% y finalmente la categoría base es $r=5$ en la cual, los impuestos son los óptimos según la OMS, es decir mayores al 75%.

El término α_i captura las heterogeneidades difícilmente observables y cuantificables para cada país. Estas discrepancias están conformadas por diferencias culturales, institucionales e históricas que pueden incidir sobre la variable dependiente. Se espera que cuanto más aceptado sea el fumado en una sociedad y cuanto menos regulado esté, más alto será el valor de este alfa. Si por el contrario, la sociedad es en gran medida antitabaco se espera que el valor de este intercepto sea bajo o incluso negativo.

Finalmente, se incluyen dos variables dicotómicas (MPOWER y Proh) que toman el valor de 1 si se logró alcanzar el máximo nivel de por lo menos una de las Medidas MPOWER³ y 0 en el caso contrario. Similarmente, la variable Proh toma un valor de 1 si se logró alcanzar el máximo nivel de prohibición del fumado en lugares públicos propuesto por la OMS y 0 en el caso contrario.

La estadística descriptiva de las principales variables del modelo se puede ver con detalle en los Anexos, en la Tabla 1. Ahí se incluye la media, la desviación estándar, así como otras estadísticas que pueden ser de interés.

Como prueba de robustez, se aplicó una Prueba de Hausman para comprobar que la especificación de efectos fijos era preferida sobre la especificación de efectos aleatorios. La Hipótesis Nula de esta prueba se rechazó y por lo tanto, se comprobó que una especificación econométrica como la utilizada es la más apropiada para el estudio. Como una segunda prueba

³ Las medidas MPOWER son un conjunto de políticas propuestas por la OMS en 2008 que tienen como objetivo disminuir el consumo de tabaco alrededor del mundo y a largo plazo lograr una disminución de las muertes relacionadas al fumado. Cada letra en el acrónimo MPOWER tiene un significado. En inglés quiere decir: “*Monitor, Protect, Offer help to quit, Warn against tobacco, Enforce public smoking bans and Raise taxes for tobacco products*”. En español la traducción sería: Monitorear, proteger, ofrecer ayuda para dejar el fumado, advertir sobre los efectos negativos del tabaco, hacer cumplir las prohibiciones contra el tabaco y aumentar los impuestos de los productos tabáquicos.

de robustez, se utilizó un panel más corto⁴ y los resultados obtenidos fueron bastante similares a los obtenidos con el panel completo.

Resultados

Se efectuaron tres regresiones diferentes. Las tres fueron hechas con la misma técnica econométrica, sin embargo, hubo cambios en las variables independientes. En la primera regresión, se incluyó únicamente la variable de prohibición al fumado en lugares públicos como “*proxy*” del nivel de restrictividad sobre el tabaco. Lo mencionado anteriormente, se hizo con el objetivo de cuantificar con precisión cuál es el impacto que tiene por sí solo, el hecho de aprobar una prohibición al fumado en lugares públicos con el máximo nivel de restrictividad según la OMS. El modelo explícito de esta regresión se ve así:

$$PCT_{it} = \alpha_i + \beta_1 GDPpc_{it} + \beta_2 Escolaridad_{it} + \beta_3 Rural_{it} + \beta_4 Gini_{it} + \beta_5 Proh_{it} + \beta_t \sum_{t=2010}^{2015} año + \beta_7 r_{it} + u_{it} \quad (3)$$

Se puede notar que se incluyen tanto los efectos fijos como las otras variables que están presentes en el modelo general excepto la variable MPOWER.

Seguidamente, el segundo modelo excluye la variable de prohibición al fumado en lugares públicos e incluye la variable de máximo nivel de medidas MPOWER. Al incluir únicamente la variable MPOWER y no la variable Proh, se busca medir el impacto que puede llegar a tener sobre la PCT, el hecho de aprobar por lo menos una de las medidas MPOWER propuestas en su máximo nivel. El modelo para la segunda regresión se ve así:

$$PCT_{it} = \alpha_i + \beta_1 GDPpc_{it} + \beta_2 Escolaridad_{it} + \beta_3 Rural_{it} + \beta_4 Gini_{it} + \beta_5 MPOWER + \beta_t \sum_{t=2010}^{2015} año + \beta_7 r_{it} + u_{it} \quad (4)$$

⁴ Se eliminaron los años 2000 y 2005 al panel original.

De forma similar al modelo para la regresión número 1, se puede notar que se excluye la variable Proh y se incluyen todas las demás variables del modelo general. Lo mencionado anteriormente se hace con el objetivo de cuantificar el efecto puro de un aumento en el nivel de medidas MPOWER cumplidas en el máximo nivel.

La tercera regresión se realizó corriendo el modelo general propuesto en la Metodología, es decir, no se excluyen variables a la hora de hacer la estimación. Por lo tanto, el modelo se ve igual al propuesto en la ecuación (1). Los resultados de las regresiones se pueden ver en la siguiente Tabla.

Tabla 1: Resultados de las regresiones

Variab les	Regresión 1 (Efectos Fijos)	Regresión 2 (Efectos Fijos)	Regresión 3 (Efectos Fijos)
Dependiente	Prevalencia del Consumo de Tabaco	Prevalencia del Consumo de Tabaco	Prevalencia del Consumo de Tabaco
PIB per cápita	-0.000057**	-0.0000746**	-0.000071***
Dummy Escolaridad	-0.5656**	-0.4788	-0.5061*
Impuestos (<25%)	2.7514***	2.52079***	2.5957***
Impuestos (26%-50%)	1.3019***	0.99570	1.0250***
Impuestos (51%-75%)	0.7761***	0.6133*	0.6202**
Máximo Nivel de MPOWER	-----	-0.93873**	-0.8304***
Prohibición Lugares Públicos	-0.5982***	-----	-0.2680
Dummy (2010)	1.8563***	1.7511***	1.7058***
Dummy (2011)	1.4851***	1.3712***	1.3201***
Dummy (2012)	1.2136***	1.13010***	1.1449***
Dummy (2013)	0.7996***	0.7334***	0.7353***
Dummy (2014)	0.6084***	0.5776***	0.5710***
Dummy (2015)	0.2650***	0.2821***	0.2626
Gini	0.0688	0.0603	0.0671
Población Rural	0.0003	0.0002	-0.00026

*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

Fuente: Elaboración Propia a partir de las regresiones realizadas en el Programa estadístico Stata.

Como es notorio, el coeficiente de la variable PIB per cápita es significativo al 5% y negativo. Lo mencionado anteriormente, quiere decir que cuanto mayor sea el ingreso per cápita de una nación, menor será la PCT de ese país. En la tercera regresión, se puede observar que el coeficiente del PIB per cápita es de 0.000071, lo cual quiere decir que por cada \$1000 adicionales de ingreso per cápita, la PCT va a caer 0.71 puntos porcentuales. Lo anterior es importante ya que implica que una de las medidas más importantes a la hora de atacar el tabaquismo, es tener un crecimiento del ingreso per cápita sostenido. El hecho de que exista una relación negativa entre el PIB per cápita y la PCT, va de la mano con lo comprobado por Yeh et al (2017) para 28 países de la Unión Europea. Por lo tanto, se puede argumentar que esta misma

relación se comprueba para el resto del mundo y para un grupo de países con una mayor heterogeneidad.

Por otro lado, la variable dicotómica de escolaridad es negativa y significativa en dos de las tres regresiones. Esto quiere decir que el hecho de que un país tenga en promedio más de 12 años de escolaridad, influye negativamente sobre la PCT. La magnitud es bastante similar en las dos regresiones en las que se encontró significancia estadística (entre 0.56 y 0.50 puntos porcentuales). Estos resultados van de la mano con lo encontrado por Zhu et al (1996) que demuestran que existe una relación negativa entre el fumado y la escolaridad de las personas. Esto tiene fuertes implicaciones sobre políticas públicas y estrategias para disminuir la cantidad de fumadores por medio de reducciones en la PCT.

Posteriormente, la variable r que es la variable categórica que funciona como proxy del nivel de impuestos cobrados a los productos tabáquicos, se encontró que es significativa y positiva con respecto a su categoría base. Es importante recordar que esta variable tiene valores de (1, 2, 3, 4 o 5) dependiendo del nivel de impuestos vigentes en cada país sobre el tabaco⁵. Los coeficientes obtenidos en las regresiones son con respecto a la categoría base, entonces la pregunta que se estaría respondiendo es:

¿qué sucedería si un país pasase de cobrar impuestos de categoría 5 a cobrar impuestos en una categoría más baja?

Tomando como referencia la regresión número 3, se puede observar que estos coeficientes son positivos. El hecho de que los coeficientes sean positivos, quiere decir que por ejemplo, si un país que se encontraba en categoría cinco, pasase a ser categoría 2, el aumento que vería en la PCT sería de 2.5957 puntos porcentuales. Esta relación muestra que cobrar altos niveles impositivos (especialmente de impuestos específicos) sobre el tabaco, tiene un efecto negativo sobre la PCT y significativo estadísticamente.

⁵ Es importante recordar que la categoría 1 y 2 implica que el país cobra menos de 25% de impuestos sobre productos tabáquicos, así como la categoría 3 implica que se cobran entre 26% y 50%. Similarmente, la categoría 4 quiere decir que se cobran entre 51% y 75% de impuestos al tabaco y finalmente si un determinado país se encuentra en la categoría 5 significa que este tiene el máximo nivel de impuestos, es decir, mayores a 76%.

Con respecto a las medidas MPOWER, se argumenta que existe una relación negativa y altamente significativa entre la PCT y el hecho de cumplir por lo menos una de las medidas MPOWER en su máximo nivel. Lo mencionado anteriormente es una buena noticia, ya que quiere decir que el marco general creado por la OMS para luchar contra el tabaquismo es altamente efectivo para reducir la PCT y como resultado, a largo plazo, la cantidad de muertes relacionadas al uso del tabaco. Se puede observar que la reducción que se da es de cerca de un punto porcentual de la PCT. Sin embargo, sería interesante hacer un análisis más detallado del cumplimiento de estas medidas y la relación de estas con la cantidad de fumadores. Levy et al (2016) argumentan que como resultado de las medidas MPOWER adoptadas alrededor del mundo entre 2007 y 2014, se espera que la cantidad de fumadores a nivel mundial caiga en alrededor de 53 millones de personas. Esto genera dudas sobre el efecto total encontrado ya que se considera que es muy bajo pero aún así, su inclusión en el estudio sirve para comprobar su efectividad.

La prohibición del fumado en lugares públicos se comprueba que tiene un efecto negativo y significativo si se usa como único proxy de nivel de restrictividad hacia el fumado. Se puede notar que en la primera regresión (en la cual esta variable es el único proxy del nivel de restrictividad) la variable es significativa, negativa e indica que si se aprueba una legislación contra el fumado en lugares públicos que cumpla con los máximos estándares establecidos por la OMS, la reducción que se esperaría en la PCT sería de alrededor de 0.60 puntos porcentuales.

En las tres regresiones se logró comprobar que existe un “Efecto Siglo XX” el cual lleva a aumentar la PCT cuanto más cerca esté el año del Siglo XX. Se puede notar que estos coeficientes son positivos y significativos al 1% de significancia estadística. Además, es notorio que conforme el coeficiente se acerca más a 2016, el efecto va diluyéndose poco a poco. Se argumenta que esto es similar a un impulso respuesta asociado a un shock positivo sobre la PCT. Este shock se puede decir que fue la poca regulación y la promoción que se le dio a los cigarrillos durante el Siglo XX, lo cual llevó a una gran cantidad de personas a fumar y por ende, a aumentos en la PCT. El hecho de que estos coeficientes disminuyan a lo largo del tiempo, lleva

a pensar que durante el Siglo XXI se están dando dinámicas que llevan a disminuir el consumo del tabaco.

Por último, se encuentra que las variables Rural y Gini no son significativas, lo cual implica que tanto la desigualdad (medida por medio del índice de Gini) ni el porcentaje de población rural son relevantes a la hora de estudiar el fumado en el mundo. Lo anterior, marca un contraste con lo encontrado por Yeh et al (2017) quienes argumentan que el porcentaje del total de la población que habita en áreas rurales sí tiene un efecto sobre el consumo de cigarrillos. Sin embargo, esta discrepancia se puede explicar dado que la heterogeneidad del panel utilizado por estos autores es mucho menor que la que presenta el panel utilizado para la presente investigación. Similarmente para el índice de Gini, dada la baja homogeneidad del panel y el hecho de que se controló por efectos temporales y efectos fijos, es probable que el efecto de esta variable se haya perdido.

Limitaciones

Las limitaciones del presente estudio son diversas y quedan para que futuras investigaciones las corrijan o bien, las tomen en cuenta. El hecho de que no se incluya el contrabando es una limitación importante ya que este problema ha acortado significativamente el alcance de las medidas antitabaco especialmente en países en vías de desarrollo. El hecho de que se puedan vender cigarrillos ilegales a precios mucho más bajos que los establecidos por ley, promueve la venta de estos. Además, dado que los productos contrabandeados son mucho más baratos, esto también lleva a que las personas consuman productos que no están regulados y que por lo tanto, tengan niveles más altos de nicotina, alquitrán y otros químicos tóxicos altamente dañinos para quienes fuman.

Otro aspecto que podría ser cambiado en futuras investigaciones es el uso de la Prevalencia del Consumo de Tabaco como la variable dependiente. El hecho de no utilizar el consumo de cigarrillos promedio por fumador, lleva a que las magnitudes de los efectos de las variables independientes muy probablemente sean menores de lo que realmente son. Lo anterior sucede precisamente porque una persona no sale de la PCT a menos de que deje de fumar del

todo, mientras que las caídas en el consumo podrían mostrar con mayor detalle las disminuciones del tabaquismo en la sociedad asociadas a un determinado grupo de medidas.

Para estudios posteriores, sería interesante analizar los efectos que han tenido medidas antitabaco sobre la cantidad de muertes asociadas al tabaquismo. Sin embargo, es importante esperar cierto tiempo para realizar este estudio ya que el efecto sobre las muertes asociadas al tabaco es de mediano y largo plazo. Por lo tanto, no se van a ver efectos de forma temprana como sí se vieron para el caso de la PCT.

Conclusiones

Como se puede observar en los gráficos 1,2 y 3 la PCT afortunadamente ha tenido una tendencia a la baja en los últimos años. Si se desagregan los datos, se puede notar que en zonas geográficas del mundo donde en el pasado se fumaba más, estas caídas son más marcadas⁶. Esto comprueba que la lucha contra el tabaco se está ganando; sin embargo, urge aplicar más medidas y hacer cambios en las políticas públicas de cada país para acelerar esta caída de la PCT a nivel mundial. Como medidas particulares, se recomienda:

i) Continuar aumentando los impuestos a los productos tabáquicos, especialmente en los países en vías de desarrollo ya que la industria tabacalera está yendo hacia estos mercados en busca de regulaciones más laxas que las que existen actualmente en los países europeos o de la Commonwealth.

ii) Cumplir con la mayor cantidad de medidas MPOWER para así, evitar que aumente la PCT y por ende, las muertes asociadas al tabaquismo. Cumplir con las medidas MPOWER implica: Proteger a las personas del tabaco (por medio de medidas contra el fumado en lugares públicos), ofrecer ayuda a los fumadores, advertir a las personas de los peligros del tabaco,

⁶ Por ejemplo, en Europa se ve una reducción más drástica de la PCT que en América. Esto coincide con el hecho de que en Europa culturalmente el fumado ha sido más aceptado que en América. Además, la industria tabacalera, ante las regulaciones, ha migrado hacia nuevos mercados menos regulados como el africano y el latinoamericano. Si quisiera ahondar más en el tema de las diferencias culturales y cómo influye en el tabaquismo, refiérase a Nichter (2003).

monitorear las variables relevantes al tabaquismo en el país y subir los impuestos a los productos tabáquicos.

iii) Generar políticas educativas que busquen incrementar por encima de los doce años el promedio de años de escolaridad. Ya que como se demostró, el hecho de que los habitantes de un país tengan en promedio más de secundaria completa (doce años), lleva a una disminución de la PCT. Además, no solo por temas de política de salud pública sino también porque la educación es fundamental para que los países se desarrollen en un gran número de aspectos.

iv) Como medida de política económica se recomienda mantener un incremento sostenido del PIB per cápita ya que esto puede tener un impacto muy importante sobre la PCT y claramente, sobre el bienestar de los habitantes de los países.

v) Finalmente, se recomienda prohibir el fumado en lugares públicos y también se propone prohibir los cigarrillos saborizados como los mentolados, con sabor a frutas, etc. Dado que estas medidas tienen un impacto bastante fuerte sobre las tasas de iniciación, puede que no afecten directamente la PCT pero que sí influyan en gran manera sobre las tasas de iniciación de fumado.

Este grupo de medidas especialmente en los países en vías de desarrollo, pueden tener un impacto sumamente grande sobre la cantidad de fumadores y a largo plazo, sobre la cantidad de muertes asociadas al tabaco. Dado que la Industria Tabacalera está buscando nuevos mercados como reacción a las fuertes regulaciones que se han aprobado en los países desarrollados, es de gran importancia que los países en vías de desarrollo modernicen su legislación y no permitan que el tabaquismo se convierta en un problema de salud tan grave como lo ha sido en gran parte de Europa y Estados Unidos. Aún hay tiempo para cambiar la legislación, atacar este problema y poder ver los frutos de las buenas políticas dentro de unas décadas.

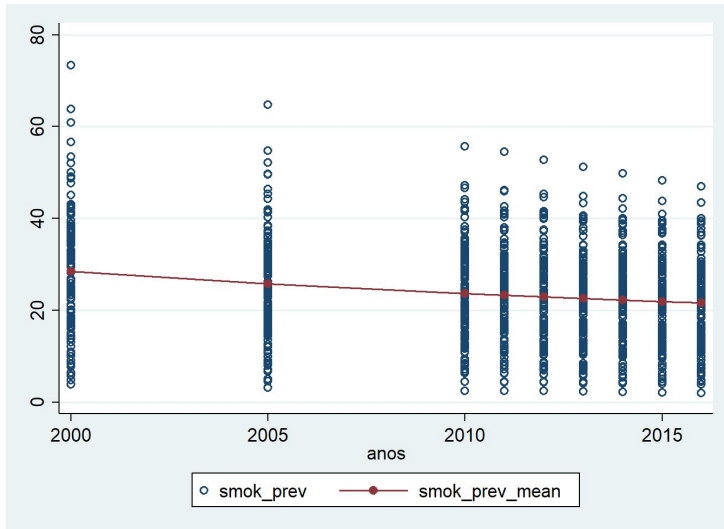
Bibliografía

1. Ahmad, S., & Franz, GA. (2008). *Raising Taxes to reduce smoking prevalence in the US: A simulation of the anticipated health and economic impacts*. *Public Health*. doi: 10.1016/j.puhe.2007.02.020
2. Best, H., & Wolf, C. (2015). *The Sage handbook of regression analysis and causal inference*. London: SAGE.
3. Chaloupka, F., & Wechsler, H. (1995). *Price, Tobacco Control Policies and Smoking Among Young Adults*. doi:10.3386/w5012
4. Chaloupka, F., & Grossman, M. (1995). *Price, Tobacco Control Policies and Youth Smoking*. doi:10.3386/w5740
5. CMCT de la OMS Compendio de indicadores. (Enero, 2015). *Organización Mundial De La Salud*.
6. Evans, W. N., Ringel, J. S., & Stech, D. (1999). *Tobacco Taxes and Public Policy to Discourage Smoking*. *Tax Policy and the Economy*, 13, 1-55. doi:10.1086/tpe.13.20061866
7. Husain MJ, Datta BK, Nargis N, et al (2020). *Tobacco Control*. doi:10.1136/tobaccocontrol-2020-055758
8. Levy, D. T., Yuan, Z., Luo, Y., & Mays, D. (2016). *Seven years of progress in tobacco control: An evaluation of the effect of nations meeting the highest level MPOWER measures between 2007 and 2014*. *Seven Years of Progress in Tobacco Control: An Evaluation of the Effect of Nations Meeting the Highest Level MPOWER Measures between 2007 and 2014*. doi:10.1136/tobaccocontrol-2016-053381
9. *MPOWER: Un plan de medidas para hacer retroceder la epidemia del tabaco*. (2008). *Organización Mundial De La Salud*
10. Nichter, M. (2003). *Smoking: What does culture have to do with it?* *Addiction*, 98, 139-145. doi:10.1046/j.1360-0443.98.s1.9.x
11. *Organización Mundial de la Salud*. (2013). *Informe OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo, 2013: hacer cumplir las prohibiciones sobre publicidad, promoción y patrocinio del tabaco : resumen*. *Organización Mundial de la Salud*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85382>

12. Organización Mundial de la Salud. (2015). *Informe OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo, 2015: Aumentar los impuestos sobre el tabaco : resumen. Organización Mundial de la Salud.*
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/181425/WHO_NMH_PND_15.5_spa.pdf?sequence=1
13. Tabaco. (26 Julio, 2019). Recuperado 24 Noviembre, 2020, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
14. Windom, R., Mason, J., & Koop, C. (1989). *The Surgeon General's 1989 Report on Reducing the Health Consequences of Smoking: 25 Years of Progress: Executive Summary. Morbidity and Mortality Weekly Report, 38(S2), 1-32.* Recuperado November 26, 2020, de <http://www.jstor.org/stable/24246143>
15. Yeh, C. & Schafferer, C. (2017). *The effects of a rise in cigarette price on cigarette consumption, tobacco taxation revenues, and of smoking-related deaths in 28 EU countries—applying threshold regression modelling. BMC Public Health*
16. Zhu, B. P., Giovino, G. A., Mowery, P. D., & Eriksen, M. P.(1996). *The relationship between cigarette smoking and education revisited: Implications for categorizing persons by educational status. American Journal of Public Health, 86(11), 1582-1589.* doi:10.2105/ajph.86.11.1582

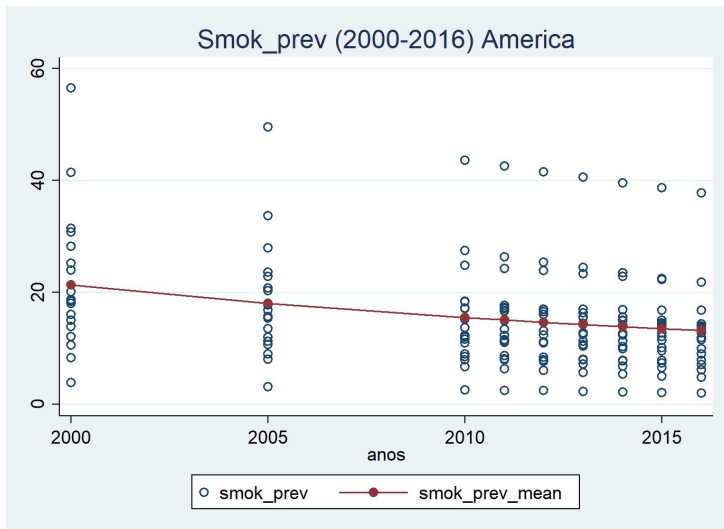
Anexos

Gráfico 1: Promedio mundial de la Prevalencia del Consumo de Tabaco (2000-2016)



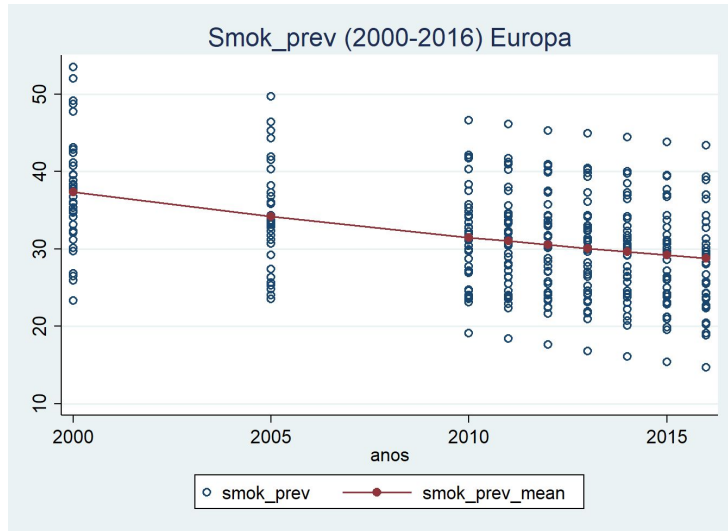
Fuente: Elaboración propia con datos de la OMS.

Gráfico 2: Promedio de la Prevalencia del Consumo de Tabaco en América (2000-2016)



Fuente: Elaboración propia con datos de la OMS.

Gráfico 3: Promedio de la Prevalencia del Consumo de Tabaco en Europa (2000-2016)



Fuente: Elaboración propia con datos de la OMS.

Tabla 1 (Anexos): Estadística descriptiva de las variables

Variable	N	Media	Desv. estándar	Min	0.25	Mediana	0.75	Máx
PCT	1197	23,59	10,46	2,00	15,70	23,40	30,30	73,40
Escolaridad	1193	8,49	3,19	1,10	6,10	9,00	11,30	14,10
PIB per cápita	1195	19504,55	20066,08	494,29	4472,73	12891,40	29,991,60	108,166
Gini	518	0,3696	0,829	0,2380	0,3080	0,3520	0,4180	0,6480
Población Rural	1169	41,59	22,40	1,05	22,82	39,22	58,62	87,02

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial y la OMS.