

# Impacto de la ratificación del Convenio Marco para el Control del Tabaco sobre el número de fumadores en la Región de las Américas • —————

**Guillermo Paraje, Mauricio Muñoz, Luca Pruzzo**

ESCUELA DE NEGOCIOS, UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ<sup>1</sup>

• —————

ABRIL, 2023



## Introducción

El consumo de tabaco provoca alrededor de siete millones de muertes anuales a nivel global, correspondientes a 12% de las muertes prematuras (1). Adicionalmente, esta epidemia implica una pesada carga financiera sobre los sistemas de salud, congestionándolos debido a los tratamientos de enfermedades evitables causadas por dicho consumo (2).

El Convenio Marco para el Control de Tabaco (CMCT) es una herramienta auspiciada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para eliminar el consumo de tabaco al interior de los países y a nivel global. En el marco de dicho convenio, se propusieron una serie de medidas conocidas como MPOWER, las cuales resumen las herramientas y objetivos del convenio. Estas medidas, como lo indican sus siglas en inglés, consisten en: (i) [M] monitorear el consumo y las políticas para su prevención; (ii) [P] proteger a las personas, fumadoras o no, del humo de tabaco; (iii) [O] ofrecer herramientas de cesación para dejar el consumo; (iv) [W] advertir a la población acerca de los perjuicios que su consumo conlleva; (v) [E] reforzar la prohibición de publicidad, promoción y patrocinio de este producto; y,

(vi) [R] aumentar los impuestos al tabaco. Esta última medida ha sido señalada como la más costo-efectiva para reducir el consumo de productos de tabaco (3). Los impuestos al tabaco tienen el beneficio adicional de que incrementan la eficiencia económica, al reducir o eliminar externalidades, y generan una mayor recaudación fiscal.

La ratificación del CMCT por parte de los países implica un compromiso para implementar la mayor cantidad de medidas posibles para lograr los objetivos propuestos por este. Si bien se han realizado estudios que han cuantificado la efectividad de algunas de las medidas adoptadas por los países, considerando el número y nivel de implementación de estas, (4-7), existen pocos estudios que hayan intentado medir el efecto que tuvo la ratificación sobre variables de consumo de tabaco (8). No existen estudios que hayan realizado este ejercicio para la Región de las Américas, donde sólo Argentina, Cuba, República Dominicana, Haití y Estados Unidos no ratificaron el CMCT. Este reporte evalúa el efecto de la ratificación del CMCT sobre la cantidad de fumadores en la región. Adicionalmente, se evalúa el efecto de di-

cha ratificación sobre dos grupos de países: a) aquéllos que habiendo ratificado el CMCT incrementaron los impuestos al tabaco de forma que la carga impositiva sobre la marca más vendida subiera al menos en 10 puntos porcentuales; b) aquéllos que habiendo ratificado el CMCT no aumentaron sus impuestos al tabaco o lo hicieron por debajo del umbral considerado en el grupo anterior.

## Datos y Metodología

---

Se utiliza la base de datos de prevalencia anual por país de consumo diario de cigarrillos por grupos de edades del *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) de la Universidad de Washington (9). Estos datos sumados a los de población por grupos de edades, permiten obtener el número de fumadores diarios por año, por grupo de edad, para cada país de la región de las Américas.

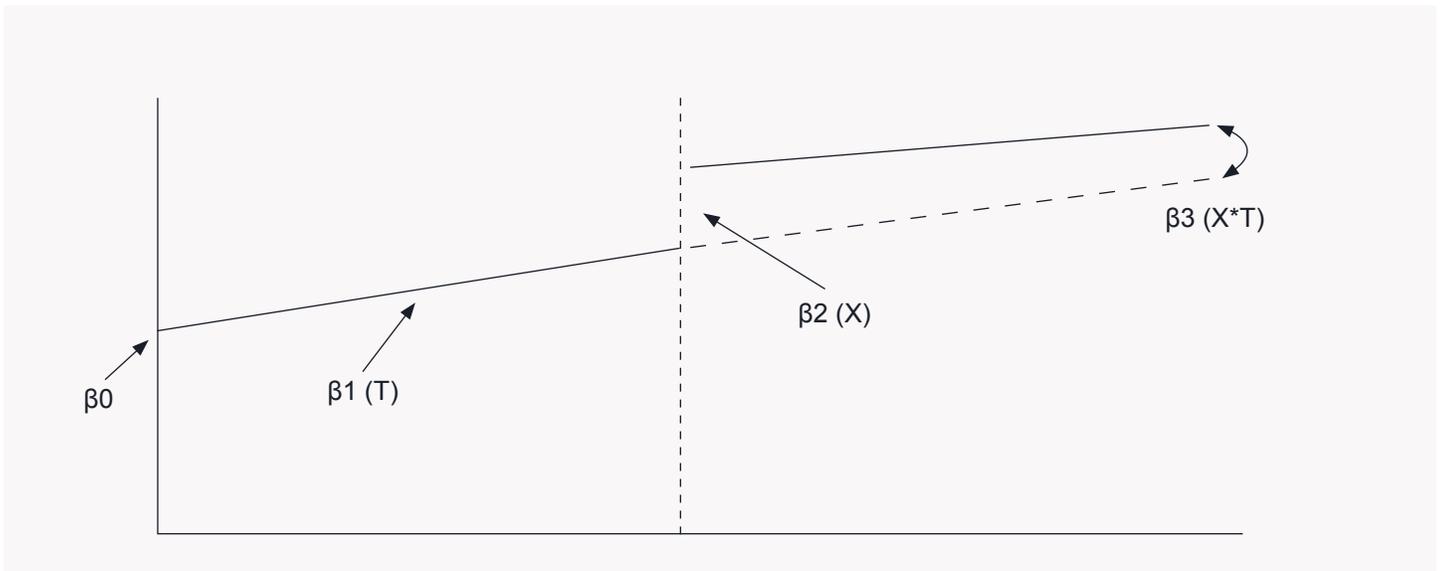
Se usa la metodología de *Análisis de Series de Tiempo Interrumpidas* (ITSA, por sus siglas en inglés), que evalúa cambios inmediatos y en tendencia luego de la ratificación del CMCT, tal como lo muestra la Figura 1 (10). El modelo utilizado es el siguiente:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 X_t + \beta_3 X_t T_t + \epsilon_t \quad (\text{A})$$

donde  $Y_t$  es el logaritmo del número de fumadores en el año  $t$  (para considerar cambios porcentuales).  $T_t$  es una variable que indica la cantidad de años que han transcurrido desde que inició la serie.  $X_t$  es una variable dicotómica que toma el valor 1 en los periodos donde ya se realizó la ratificación.  $X_t T_t$  es una interacción que

indica la cantidad de años que han transcurrido desde la ratificación.  $\epsilon_t$  es el termino de error. En cuanto a la interpretación del modelo,  $\beta_0$  corresponde al intercepto inicial de la serie,  $\beta_1$  muestra la tendencia previa a la ratificación,  $\beta_2$  representa el salto inmediato al momento de ratificar y  $\beta_3$  muestra cómo cambia la tendencia posterior a la ratificación respecto de la previa (ver Figura 1).

**Figura 1:**  
 Análisis de series de tiempo interrumpidas



El primer paso para poder aplicar la metodología es colapsar la información de todos los países de la región que ratificaron el CMCT en una única serie, considerando el año de ratificación de cada uno de los países. Es por esto, que el número de fumadores se agrega según año de ratificación (año 0 corresponde al año de ratificación, mientras que los años -1 y 1 corresponden a un año antes y después de esta respectivamente, y así sucesivamente). De esta forma, todos los países ratifican en el mismo punto en el tiempo (año 0). Se decide analizar la evolución de fumadores desde 10 años antes hasta 10 años después del tratamiento, por lo que países que ratificaron luego de 2010 son excluidos de este estudio (El Salvador y Saint Kitts and Nevis). Esta

estructura temporal ha sido utilizada también en otros estudios similares (11)

Con estos datos y metodología, se realizan dos ejercicios adicionales. En primer lugar, se utiliza el modelo enunciado en (A) pero separando los países en alto y bajo cambio impositivo, tal como fue mencionado anteriormente. En segundo lugar, el análisis se lleva cabo para la población mayor a 10 años y, de manera separada, para la población entre 10 y 24 años. Este último grupo corresponde al “grupo de riesgo” de inicio en el consumo de tabaco, ya que el 95% de los fumadores se inician en el tabaquismo antes de los 25 años (9).

Finalmente, se realiza un ejercicio contrafactual que simula qué hubiera pasado con el número de fumadores diarios si los países que ratificaron el CMCT no lo hubieran hecho. Esto se logra construyendo un grupo de control sintético con países que nunca ratificaron el CMCT (12, 13). Para que este grupo de control sea válido, debería comportarse igual que la serie de fumadores diarios de los países que ratificaron el CMCT en el periodo previo a dicha ratificación. Sobre estas dos series, la factual (ratificantes) y la contrafactual (sintético), se usa ITSA con la que se evalúa el cambio diferencial en nivel y tendencia de ambas series.

## La efectividad del CMCT en la Región de las Américas

---

La Tabla 1 muestra que existe un efecto de la ratificación al CMCT en la evolución de fumadores diarios en la región. En primer lugar, se observa que los diferentes grupos tenían una leve tendencia a la baja en el total de fumadores diarios (entre 0.4% a 1% anual) previo a la ratificación. Luego de la ratificación se produce una disminución inmediata, que es mayor para el grupo de países que, además de ratificar, aumentan su carga impositiva (un 11,1% de caída inmediata, casi seis veces superior al grupo de países con bajo cambio impositivo). Este efecto es de una magnitud aún mayor en el grupo de personas entre 10 y 24 años (un 14,6% de caída inmediata, más de siete veces superior al grupo de países con bajo cambio impositivo).

Adicionalmente, existe una caída en la tendencia anual post-ratificación en todos los grupos, de entre un 1,4% para los países de bajo cambio impositivo a un 2,5% para los de alto cambio impositivo. Para el caso de la población entre 10 y 24 años, esta caída en tendencia es mayor. Este resultado es esperable, ya que los jóvenes tienen mayores restricciones financieras que el resto de la población y, políticas que incrementen los precios del tabaco, afectan su consumo en mayor medida (14, 15).

( $\beta_1 + \beta_3$ )

**Tabla 1:**  
Cambios inmediatos y de tendencia en fumadores diarios

	POBLACIÓN MAYOR A 10 AÑOS			POBLACIÓN ENTRE 10 Y 24 AÑOS		
	AMÉRICA	BAJO CAMBIO IMPOSITIVO	ALTO CAMBIO IMPOSITIVO	AMÉRICA	BAJO CAMBIO IMPOSITIVO	ALTO CAMBIO IMPOSITIVO
Tendencia Previa ( $\beta_1$ )	-0.4%*	-0.5%*	0.1%	-0.9%*	-1.0%*	-0.6%
Efecto Inmediato Post-ratificación ( $\beta_2$ )	-2.6%*	-1.7%*	-11.1%*	-3.1%*	-1.7%*	-14.6%*
Cambio en Tendencia Post-ratificación ( $\beta_3$ )	-1.0%*	-0.9%*	-2.7%*	-1.5%*	-1.2%*	-4.4%*
<b>Tendencia Post-ratificación (<math>\beta_1 + \beta_3</math>)</b>	<b>-1.5%*</b>	<b>-1.4%*</b>	<b>-2.5%*</b>	<b>-2.5%*</b>	<b>-2.2%*</b>	<b>-4.9%*</b>

\*: Resultado estadísticamente significativo al 5%

La Tabla 2 muestra el resultado del ejercicio contrafactual con el grupo de control sintético. Los primeros dos coeficientes, corresponden al comportamiento diferencial entre el grupo de control y la serie de fumadores diarios de los países que ratificaron previo a la ratificación, y muestran que ambas series se comportaron de igual manera (validando al grupo de control sintético). Esto puede observarse también en la Figura

2. Los últimos dos coeficientes indican las diferencias entre ambas series en el periodo post-ratificación. En primer lugar, se observa que no hubo diferencia en el efecto inmediato de la ratificación. En cambio, existió una disminución en la tendencia de fumadores diarios post-ratificación de los países ratificantes, que no se observa en el grupo de control sintético (ver Figura 2).

**Tabla 2:**  
Coeficientes ITSA con grupo de control

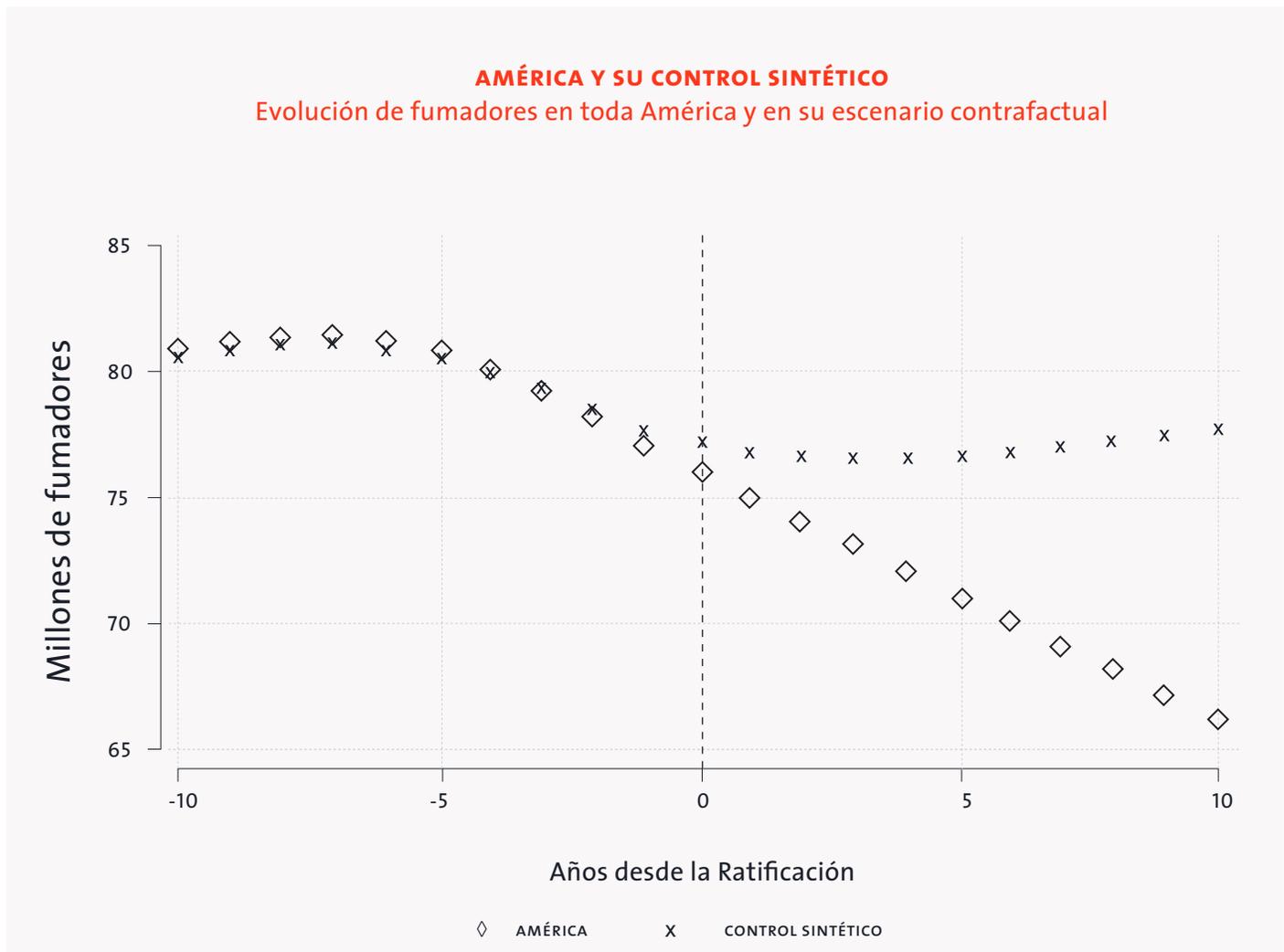
#### EJERCICIO CONTRAFACTUAL

BRECHA EN INTERCEPTO INICIAL	BRECHA EN TENDENCIA PRE-RATIFICACIÓN	BRECHA EN EFECTO INMEDIATO POST-RATIFICACIÓN	BRECHA EN CAMBIO EN TENDENCIA POST-RATIFICACIÓN
-0.55	0.1	0.24	0.94*

\*: Resultado estadísticamente significativo al 5%

La caída en la tendencia post-ratificación, que no se verifica en el grupo de control sintético, implica que, si los países que ratificaron no lo hubieran hecho, hubieran tenido unos 9,4 millones de fumadores diarios más que los que tuvieron luego de una década de ratificado el CMCT. Esto es un 14,2% más de lo que tuvieron.

Figura 2:  
 Evolución de fumadores diarios en la región de las Américas vs el grupo de control sintético



## Implicancias de políticas públicas

---

La ratificación del CMCT, que implica el compromiso de los países ratificantes en avanzar decididamente en política de control del tabaco, generó una reducción en el número de fumadores diarios en la Región de las Américas. Esta reducción fue sustancialmente mayor entre los países que, además de ratificar, aumentaron decididamente los impuestos al tabaco. Este efecto fue especialmente importante entre la población de 10-24 años.

Ratificar el CMCT es un paso inicial necesario para reducir el número de fumadores. Sin embargo, la intensidad en la adopción de las herramientas del CMCT importa y puede determinar el impacto de éste en el número de fumadores. En esta línea, aumentar los impuestos es la herramienta más costo-efectiva para reducir el número de fumadores y disminuir los costos personales y sociales asociados al consumo de tabaco.

## Bibliografía

---

1. Organization WH. WHO report on the global tobacco epidemic, 2017: monitoring tobacco use and prevention policies: World Health Organization; 2017.
2. McInerney TF. The WHO FCTC and global governance: effects and implications for future global public health instruments. *Tobacco Control*. 2019;28(Suppl 2):s89-s93.
3. Savedoff W, Alwang A. The single best health policy in the world: tobacco taxes. *CGD policy paper*. 2015;62:62.
4. Singh P. MPOWER and the Framework Convention on Tobacco Control implementation in the South-East Asia region. *Indian Journal of Cancer*. 2012;49(4):373.
5. Gravely S, Giovino GA, Craig L, Commar A, D'Espaignet ET, Schotte K, et al. Implementation of key demand-reduction measures of the WHO Framework Convention on Tobacco Control and change in smoking prevalence in 126 countries: an association study. *The Lancet Public Health*. 2017;2(4):e166-e74.
6. Albuja S, Daynard RA. The Framework Convention on Tobacco Control (FCTC) and the adoption of domestic tobacco control policies: the Ecuadorian experience. *Tobacco Control*. 2009;18(1):18-21.
7. Martínez C, Martínez-Sánchez JM, Robinson G, Bethke C, Fernández E. Protection from secondhand smoke in countries belonging to the WHO European Region: an assessment of legislation. *Tobacco control*. 2014;23(5):403-11.
8. Hoffman SJ, Poirier MJP, Rogers Van Katwyk S, Baral P, Sritharan L. Impact of the WHO Framework Convention on Tobacco Control on global cigarette consumption: quasi-experimental evaluations using interrupted time series analysis and in-sample forecast event modelling. *BMJ*. 2019;365:l2287.
9. Reitsma MB, Flor LS, Mullany EC, Gupta V, Hay SI, Gakidou E. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and initiation among young people in 204 countries and territories, 1990–2019. *The Lancet Public Health*. 2021;6(7):e472-e81.
10. Linden A, Adams JL. Applying a propensity score based weighting model to interrupted time series data: improving causal inference in programme evaluation. *Journal of evaluation in clinical practice*. 2011;17(6):1231-8.

11. Paraje GR, Muñoz MA, Jha P, Wu D. Reductions in smoking from the Framework Convention for Tobacco Control: A interrupted time series analysis of 171 countries. 2022.
12. Abadie A. Using synthetic controls: Feasibility, data requirements, and methodological aspects. *Journal of Economic Literature*. 2021;59(2):391-425.
13. Hollingsworth A, Wing C. Tactics for design and inference in synthetic control studies: An applied example using high-dimensional data. Available at SSRN 3592088. 2020.
14. Guindon GE, Paraje GR, Chaloupka FJ. Association of tobacco control policies with youth smoking onset in Chile. *JAMA pediatrics*. 2019;173(8):754-62.
15. Guindon GE, Paraje GR, Chávez R. Prices, inflation, and smoking onset: the case of Argentina. *Economic Inquiry*. 2018;56(1):424-45.



**TABACONOMÍA**

EVIDENCIA ECONÓMICA PARA  
EL CONTROL DEL TABACO