



LABORATORIO EN MÉTODOS APLICADOS AVANZADOS
INFORME DE ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN
SEGUNDO SEMESTRE DE 2022

Franco Díaz
Nicolás Vallejos

1. Identificación del artículo

Autores	Michael A. Catalano y Donna B. Gilleskie
Revista donde fue publicado 	WILEY
Año de publicación	2021
Título	Impacts of local public smoking bans on smoking behaviors and tobacco smoke exposure
Unidad del curso	Unidad 2 (Modelos no lineales).
Elevator pitch 	En base a las encuestas aplicadas a la población argentina sobre diversos factores de riesgo (ENFR), se logró identificar los efectos que tienen distintos tipos de políticas restrictivas sobre el comportamiento de consumo de tabaco en la gente. Obteniendo que las provincias de Argentina que ejercen prohibiciones completas de consumo en espacios públicos logran disminuir la prevalencia en que la gente fuma, ocurriendo lo contrario en los lugares que apliquen prohibiciones parciales, aumentando la intensidad con que los ya fumadores fuman y la exposición al humo que tienen las personas.

2. Detalles metodológicos del artículo

Objetivo principal del artículo	<p>El consumo del tabaco representa uno de los principales problemas a la salud a nivel mundial, siendo la causa de numerosas enfermedades y muertes en todo el mundo. Diversas naciones han aplicado políticas destinadas a desalentar a nuevos fumadores, disminuir el consumo y reducir la exposición al humo, por lo que resulta importante analizar los impactos potenciales que estas leyes tienen en el comportamiento y salud de los consumidores de tabaco.</p> <p> base a todo lo anteriormente descrito, el objetivo del artículo es el analizar los efectos que tienen las prohibiciones de consumo de tabaco en espacios públicos en el comportamiento de consumo de la población argentina a nivel nacional y subnacional, esto para poder determinar los métodos más efectivos para reducir el consumo en el corto y largo plazo.</p>
Motivación	<p>El estudio del efecto que tienen las prohibiciones de consumo de tabaco en espacios públicos en el comportamiento de consumo de la población resulta de gran relevancia debido al enorme daño a la salud que generan este tipo de hábitos, siendo una de las mayores adicciones en el mundo y una de las principales causas de muerte y enfermedad a lo largo del planeta.</p>

Contribución	El artículo explica los impactos potenciales que tendrán las políticas restrictivas en las conductas de consumo y en la salud de los fumadores y no fumadores en el corto y largo plazo, lo cual brindará un panorama general acerca de qué cambios legislativos producen mayores y mejores efectos en la población y ayudará a determinar las medidas más efectivas en la disminución de este tipo de hábitos.
Datos	ENFR (Encuesta Nacional de los Factores de Riesgo) aplicada en los años 2005, 2009 y 2013.
Muestra	La muestra corresponde a más de 32.000 personas de 19 años o más de áreas urbanas generales (es decir, ciudades con más de 5000 habitantes) en las 23 provincias de Argentina y la ciudad de Buenos Aires.
Resumen estadísticas descriptivas	<p>Aproximadamente el 52% de los encuestados alguna vez habían fumado, mientras que en promedio el 28% de las personas en cualquier oleada de encuestas informan que fuman actualmente, y el 53 % de las personas que informan haber fumado en el pasado son fumadores actuales.</p> <p>A nivel nacional, las tasas de tabaquismo han disminuido con el tiempo: 29,91; 27,65 y 25,70 % en 2005, 2009 y 2013, respectivamente.</p> <p>Más del 70% de los fumadores en Argentina son grandes consumidores.</p> <p>Según la encuesta los hombres fumadores fuman más cigarrillos por día que las mujeres fumadoras, y los fumadores mayores fuman más que los fumadores más jóvenes.</p> <p>Aproximadamente el 46,9% de la población informa estar expuesto regularmente al HTA; sin embargo, solo el 38.2% de los no fumadores reportan una exposición regular al HTA.</p> <p>Los fumadores también tienden a ser más jóvenes; la edad media de los fumadores de la muestra es de 39,5 años, mientras que la edad media de los no fumadores es de 46,2 años.</p>
Modelo teórico	<p>El individuo recibe utilidad dado por el consumo de cigarrillos y otros bienes de consumo. Debido a que los cigarrillos son productos adictivos, es importante tener en cuenta los efectos de tolerancia y abstinencia: esto implica que la utilidad del individuo por fumar depende del comportamiento de fumar en el pasado hasta el periodo actual. De igual forma, el individuo asigna ingresos a todos sus bienes de consumo, por lo que su consumo también puede variar según su nivel de ingresos, el precio de los cigarrillos y el de otros bienes (bienes compuestos).</p> <p>Adicionalmente, la utilidad de fumar, o la utilidad marginal de fumar un cigarrillo, también puede variar según las características de salud y demográficas individuales exógenas donde dentro de estas se incluye la edad, tamaño del hogar, sexo e ICM. Por otro lado, existe una falta de utilidad de fumar ante la presencia de una prohibición de fumar en espacios públicos, ya sea total o parcial (es decir, se permite fumar en ciertos tipos de lugares i en salas designadas para fumadores); e además las prohibiciones parciales pueden incentivar de mayor forma el consumo de tabaco debido al efecto de pares que se genera, haciendo que si fumadores se congregan en áreas o salas designadas, es posible que aún más que si estuvieran en la sala principal de un bar en presencia</p>

	de no fumadores, dado que su comportamiento puede ser más aceptado y reforzado socialmente.
Modelo empírico	<p>1) Prevalencia del tabaquismo.</p> <p>Los primeros 4 modelos comienzan examinando los efectos de las prohibiciones de fumar en público considerando la prevalencia actual de tabaquismo, o si un individuo fuma actualmente o no. Para ello se utiliza la muestra completa y la muestra de aquellas personas con antecedentes de tabaquismo antes de la encuesta, donde se realizan 2 especificaciones, uno mide los efectos de la prohibición total y parcial, en promedio (total de la muestra), mientras que la segunda permite efectos de prohibición heterogéneos por género, edad e ingresos. A continuación, se muestra el modelo a estimar en la especificación 2 (considerando la totalidad de variables involucradas).</p> $P = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + \alpha_5 X_5 + \alpha_6 X_6 + \alpha_7 X_7 + \alpha_8 X_8 + \alpha_9 X_9 + \alpha_{10} X_{10} + \alpha_{11} X_{11} + \alpha_{12} X_{12} + \alpha_{13} X_{13} + \alpha_{14} X_{14} + \alpha_{15} X_{15} + e_i$ <p>P = prevalencia del tabaco X_1 = 1 si hay una prohibición total presente, 0 e.o.c. X_2 = años desde la implementación de la prohibición total X_3 = 1 si hay una prohibición total presente, 0 e.o.c. X_4 = años desde la implementación de la prohibición parcial X_5 = 1 si es hombre, 0 si es mujer X_6 = 1 si es menor a 40 años, 0 e.o.c X_7 = renta normalizada X_8 = 1 Si hombre vive en una provincia con prohibición total, 0 e.o.c X_9 = 1 Si tiene menos de 40 años vive en una provincia con prohibición total, 0 e.o.c X_{10} = ingresos normalizados residente en provincia con prohibición total X_{11} = 1 Si hombre vive en una provincia con prohibición parcial, 0 e.o.c X_{12} = 1 Si tiene menos de 40 años vive en una provincia con prohibición parcial, 0 e.o.c X_{13} = ingresos normalizados residente en provincia con prohibición parcial X_{14} y X_{15} = variables de tiempo.</p> <p>2) Regularidad del tabaquismo.</p> <p>Se estiman 4 modelos con las mismas variables del modelo mostrado anteriormente, de igual forma se conservan sus muestras (muestra completa y muestra con antecedentes). En base a las variables de frecuencias de ENFR, la especificación se realiza en base a i) fumador y ii) fumador diario.</p>

	<p>3) Intensidad del tabaquismo.</p> <p>El modelo empírico busca determinar variaciones significativas en la cantidad de humo, donde se toman 3 muestras distintas i) Todos los fumadores, ii) Fumadores Ocasionales y iii) Fumadores habituales. Además, se modela en base a los percentiles 25, 50 y 75. El modelo para estimar se muestra a continuación:</p> $H = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1t} + \alpha_2 X_{2t} + \alpha_3 X_{3t} + \alpha_4 X_{4t} + \alpha_5 X_{5t} + \alpha_6 X_{6t} + e_i$ <p>H = cantidad de humo $X_1 = 1$ si hay una prohibición total presente, 0 e.o.c. X_2 = años desde la implementación de la prohibición total $X_3 = 1$ si hay una prohibición total presente, 0 e.o.c. X_4 = años desde la implementación de la prohibición parcial X_5 y X_6 = variables de tiempo.</p> <p>4) Exposición al HTA.</p> <p>El modelo a estimar conserva las variables independientes del modelo de intensidad del tabaquismo y toma como variable dependiente la variable dicotómica O_t, donde: $O_t = 1$ si es individuo informa o no estar expuesto al humo de tabaco, 0 e.o.c.</p>
Método de estimación	<p>1) Para estimar los modelos de la prevalencia del tabaquismo se emplea el Método Logit.</p> <p>2) Por su parte, la estimación de los modelos de Regularidad del tabaquismo se realizan bajo el enfoque Logit multinomial teniendo como resultado base no fumar, y los dos resultados aleatorios son fumar ocasionalmente y fumar todos los días.</p> <p>3) Para la estimación del modelo de Intensidad del tabaquismo se llevan a cabo i) Mínimo cuadrados ordinarios (OLS) con valores enteros y en su logaritmo natural, ii) Modelo Lineal Generalizado (GLM) con una distribución gamma dados los ajustes de distribución de cada variable y iii) Regresión por cuartiles.</p> <p>4) Las estimaciones del modelo de exposición al HTA se realizan tomando como muestra todos los individuos y no fumadores actuales mediante un modelo Logit estándar con efectos fijos bidireccionales.</p> <p>NOTA: Cada regresión controla la educación, el tamaño del hogar, el empleo, el seguro de salud, la masa corporal, los indicadores que faltan (para ingresos, seguro de salud, masa corporal) y los indicadores de provincia.</p>



3. Resultados y conclusiones

Resultado principal	<p>El artículo obtiene distintos resultados para los puntos más relevantes que busca analizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• En cuanto a la prevalencia del tabaquismo se tiene que una prohibición total o parcial no afecta significativamente la prevalencia promedio de tabaquismo en Argentina en su primer año de implementación. Sin embargo, si hay una reducción significativa (al nivel del 5%) por cada año que pase después del primer año de implementación de una prohibición total. Donde los efectos marginales indican una reducción general en la prevalencia de un 0,7% un año después de la implementación y de 2% cinco años después de la implementación de una prohibición total.• Para la regularidad en el consumo de tabaquismo se tiene que hay una reducción significativa en el hábito de fumar todos los días varios años después de la implementación de una prohibición total, aunque hubo un ligero aumento en las provincias con prohibiciones parciales. La disminución es de 0,7 puntos porcentuales luego de un año de la implementación de una prohibición total y de 1,4 luego de cinco años. Esta reducción se debe a un aumento en la proporción de no fumadores en 1,9 puntos porcentuales. Además, no se encontró una fuerte asociación entre las prohibiciones y la frecuencia con que fuman los fumadores ocasionales.• Ahora, para la intensidad del tabaquismo si bien se pudo observar que las prohibiciones totales están asociadas con una disminución en la prevalencia, no se observó una asociación significativa entre las prohibiciones totales y la cantidad de fumadores condicionados a fumar. Sin embargo, luego de la aprobación de una prohibición parcial existe un importante aumento en la intensidad del tabaquismo entre los fumadores habituales y con aún más impacto en aquellos que fuman a una intensidad perteneciente al cuartil superior de todos los fumadores.• Finalmente, para la exposición al humo de tabaco ambiental se tiene que la implementación de una prohibición total reduce significativamente la exposición para todos los individuos, tanto fumadores como no fumadores. Reduciendo además la exposición a humo de segunda fuente. Junto a esto, no se encuentra que las prohibiciones parciales estén fuertemente ligadas a algún cambio en la exposición al humo ambiental.
Segundo resultado	<p>Resultados que se pueden considerar complementarios a los anteriormente expuestos son:</p> <ul style="list-style-type: none">• De los efectos heterogéneos de las prohibiciones, se tiene que las personas con ingresos por encima de la media o menores de 40 años tienen menos probabilidades de fumar en una provincia que aplique una prohibición total o parcial.• La estrategia de restringir los lugares para fumar, aunque tenga una

	<p>finalidad positiva, tiene el efecto contrario en el comportamiento de consumo de tabaco entre los fumadores habituales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las tendencias temporales agregadas indican que hubo una mayor reducción en la exposición al humo de tabaco entre 2009 y 2013 que entre 2005 y 2009. Indicando la presencia de cambios culturales no observados y cambios en las actitudes hacia el tabaquismo que se pudieron haber desarrollado durante y tras la aprobación de la Ley Nacional de Control del Tabaco.
Conclusión	<p>El estudio además de analizar por separado los comportamientos de consumo de tabaco explora las relaciones condicionales entre ellos, de lo cual se obtiene que un punto clave del análisis es que las prohibiciones totales de fumar en público reducen significativamente la prevalencia del tabaquismo en el tiempo. Obteniendo que esta reducción se debe a una disminución en el número de personas que empiezan a fumar y a una disminución en la proporción de fumadores habituales. Además, estos efectos son mayores entre hombres jóvenes o personas más adineradas. En lo relacionado a la intensidad de consumo, las prohibiciones totales parecen no tener un impacto significativo, lo que implica que las personas encuentran otros horarios o lugares para fumar. Ahora, en cuanto a la exposición al humo de tabaco en el ambiente, esta prohibición es beneficiosa para los no fumadores al disminuir su exposición a este.</p> <p>Para el caso de las prohibiciones parciales, estas tienen mayores efectos negativos que positivos, no afectando de manera significativa la prevalencia en el consumo de tabaco o la exposición al humo y aumentando el consumo de cigarrillos entre los fumadores habituales después de la implementación de este tipo de restricciones.</p> <p>Con lo cual se respalda la ratificación e implementación de prohibiciones totales dictadas por la Ley Nacional de Control de Tabaco de Argentina.</p>

4. Opinión crítica

Limitaciones del artículo	<p>El artículo presenta 3 limitaciones claramente expresadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La información que entregan los encuestados es auto informada, lo que presenta la posibilidad de un sesgo en la respuesta que estos emitan. 2. La muestra encuestada son secciones transversales repetidas de individuos en lugar de un panel de estos mismos individuos, lo que dificulta retratar la naturaleza adictiva y dinámica del consumo de cigarrillos. 3. Si bien para la construcción del artículo se contaba con datos nacionales sobre el precio de cigarrillos a lo largo del tiempo, los datos provinciales no estaban disponibles (aunque se informó que estos no variaban en gran medida entre provincias). Por lo que esta falta de variación e información impedía incluir el precio de los cigarrillos como tendencia temporal, ya que sería perfectamente colineal.
Trabajo futuro pendiente	<p>Trabajos que se podrían desarrollar en un futuro, complementando los estudios realizados acerca de esta misma temática serían: el analizar el impacto que tienen los efectos de pares en el aumento o disminución del</p>

	<p>consumo de tabaco en las personas, los efectos del precio de los cigarrillos en el comportamiento de consumo de la población a lo largo del tiempo y el rol que juega el cumplimiento de estas prohibiciones a lo largo del tiempo en las actitudes que toma la población hacia el tabaquismo.</p>
<p>¿Qué habrías hecho tu diferente?</p> 	<p>En primer lugar, realizar encuestas de comportamiento y consumo procurando mantener a los mismos encuestados a través del tiempo, de modo que se pueda modelar de manera mucho más precisa los efectos que tienen las prohibiciones totales o parciales en las actitudes que tiene la población con respecto al tabaco. Con lo cual se podrían establecer comparativas y análisis entre individuos y comparativas generales.</p> <p>Además, incorporar un análisis entre provincias, a fin de poder establecer conclusiones más certeras en lo relacionado a la necesidad de implementación de medidas restrictivas de consumo de tabaco y a su vez, el poder comparar de mejor forma los efectos y resultados entre provincias que hayan ratificado la Ley Nacional de Control de tabaco y las que no.</p> <p>Finalmente, apoyar los resultados de la encuesta con exámenes médicos periódicos de los individuos participantes, de manera que se pueda corroborar la información brindada por estos y disminuir el sesgo en las respuestas recopiladas.</p>