

DETECTABILIDAD EN HUMO DE TABACO DE SEGUNDA MANO EN VEHÍCULOS

Fiorella Cavalleri¹, Juan José Goyeneche²

RESUMEN

La probabilidad de detección o detectabilidad de un fenómeno afecta directamente las probabilidades de selección y por lo tanto el insesgamiento de estimadores tradicionales. En situaciones donde el tema en estudio tiene características que pueden dificultar la observación directa se introducen sesgos que pueden llevar a sub o sobreestimación de la prevalencia.

Se realizó una muestra observacional a fumadores para estimar la probabilidad de detección de fumadores en vehículos como complemento del “Estudio sobre Prevalencia de Exposición a Humo de Tabaco de Segunda Mano en Vehículos en Montevideo, Uruguay y Niveles de Exposición” realizada por la Unidad de Tabaquismo, Clínica Médica "A", el Departamento de Psicología Médica, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina y el Instituto de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración.

En este trabajo se presentan resultados del estudio de detectabilidad y se discute la implicancia de los mismos en la prevalencia de exposición a humo de tabaco de segunda mano. Se abordan las limitaciones del estudio y se sugiere una metodología que corrija el problema.

Palabras clave: *Detectabilidad, Muestreo, Poblaciones ocultas, Humo de tabaco de segunda mano*

Introducción

Este trabajo es un complemento del “Estudio de prevalencia de exposición a humo de tabaco de segunda mano en vehículos en Montevideo, Uruguay y niveles de exposición” realizado por la Unidad de Tabaquismo de la Clínica Médica A y el Departamento de Psicología Médica del Hospital de Clínicas, la Facultad de Medicina y el Instituto de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República. En dicho trabajo, al que nos referiremos como estudio de prevalencia, se expone que para hacer frente a la pandemia de tabaquismo surge en 2003 el Convenio Marco de la Organización Mundial de Salud para el Control del Tabaco, en el cual lograr lugares 100% libres de humo de tabaco es una de las áreas focales de la estrategia de dicho tratado. Uruguay ratificó el convenio Marco en 2004, implementando distintas medidas. En el año 2010 otro estudio demostró la efectividad de las medidas (Sebrié et al., 2013)

En este contexto, el estudio de prevalencia señala que “..actualmente en Uruguay los dos entornos clave de exposición al humo de tabaco son los hogares y los vehículos, estos principalmente privados, lugar crítico dada la alta concentración que alcanza el humo en el interior”.

Dado que en Uruguay no existían antecedentes de medición de Humo de Segunda Mano (HSM) en vehículos, se planeó como objetivos de investigación determinar la prevalencia de exposición al HSM en vehículos en Montevideo, así como conocer los niveles de exposición que existen en vehículos en los que se fuma, en diferentes modos de circulación y ventilación con metodologías usadas en otros entornos (Patel et al., 2004)

¹ Departamento de Métodos Cuantitativos, Facultad de Medicina

² Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración

La metodología utilizada para estimar la prevalencia de existencia de HSM en vehículos fue observación sistematizada de vehículos en puntos de la ciudad con diferente nivel socioeconómico en horas de la mañana y de la tarde. Si bien como señala el trabajo la observación directa sistematizada es una metodología ampliamente utilizada en Salud Pública y posee validez y confiabilidad si se cumplen ciertos estándares, debe considerarse que las personas pueden ser fumadoras dentro de los vehículos y no estar fumando al momento de ser observadas con lo cual hay un problema de detectabilidad.

La probabilidad de detección o detectabilidad de un fenómeno afecta directamente las probabilidades de selección y por lo tanto el insesgamiento de estimadores tradicionales. En situaciones donde el tema en estudio tiene características que pueden dificultar la observación directa se introducen sesgos que pueden llevar a sub o sobreestimación de la prevalencia.

Como complemento del estudio de prevalencia ya mencionado, en el cual se observaron 10.011 vehículos de los cuales 219 eran "vehículos con fumadores" (2.1%), se propuso una metodología que brinde información sobre la magnitud del problema de detectabilidad.

Metodología

Se diseñó una muestra piloto de tamaño 21 relevándose las siguientes variables:

Edad en años
Sexo (Femenino – Masculino)
Cantidad de horas que conduce el vehículo en un día típico entre semana
Cantidad de cigarrillos que fuma diariamente
Cantidad de cigarrillos que fuma diariamente en su vehículo
Minutos que se tarda en fumar un cigarro
Consumo de cigarrillos en el auto con acompañantes no fumadores (Si - No)

Para las variables cualitativas se presenta su frecuencia absoluta y relativa y para las variables cuantitativas se presenta la mediana, el rango intercuartílico (IIQ: 25-75) y el rango de máximos y mínimos (Mn-Mx).

Respecto del tiempo que tarda en fumar un cigarro se consideraron 3 escenarios:

- 1- El de las respuestas directas de cada individuo relevado
- 2- El de la respuesta que daba el individuo si era menor o igual a 10 minutos, o considerar 10 minutos siempre que dijera tardar más de dicho número³
- 3- Considerar que todos tardan en promedio 6 minutos en fumar un cigarro (Henningfield y Griffiths, 1979).

Para cada uno de esos escenarios se estimó la proporción de tiempo que fuma en el vehículo (PTFV) de la siguiente forma:

$$PTFV = \frac{N^{\circ} \text{de Cigarrillos que fuma en el vehículo} \times \text{Minutos que tarda en fumar un cigarro}}{\text{Cantidad de horas que conduce el vehículo} \times 60}$$

3 Dado que 2 personas respondieron tardar 15 minutos de las 21 relevadas se optó por computar 10 minutos para que los datos fuesen más homogéneos.

Se consideró la mediana como estimador de la PTFV. Si fuésemos a expandir los resultados de cada vehículo considerando la PTFV el factor de expansión sería el inverso de PTFV.

Resultados

A partir de una muestra de tamaño 21 se obtuvo que 15 (71,4%) fueron de sexo masculino. La mediana de edad fue 36 años (IIQ: 27,5-47/ Mn-Mx:22-62).

Tabla 1.

Variables	Características de la muestra (n=21) Mediana Intervalo inter-cuartil (IIQ) y Rango mínimo-máximo (Mn-Mx)
Cantidad de horas que conduce el vehículo en un día típico entre semana	2 1-3/0,5-8
Cantidad de cigarrillos que fuma diariamente	15 7,5-15/4-50
Cantidad de cigarrillos que fuma diariamente en su vehículo	3 2-6/1-8
Minutos que tarda en fumar un cigarrillo	4 3-10/1,5-15

Respecto al hábito de fumar con acompañantes no fumadores 11 personas (52,4%) dijeron no hacerlo.

Tabla 2: Mediana de PTFV y expansor según escenarios considerados

PTFV	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Mediana	0,11	0,11	0,17
Expansor	9	9	6

Discusión.

Los resultados anteriores muestran que la prevalencia de vehículos con HSM está estimada sesgadamente por los métodos observacionales. La subestimación de la prevalencia es un problema reconocido en la literatura del tema (Martin et al., 2006). La muestra piloto no permite hacer correcciones para eliminar el sesgo sobre los vehículos observados en el estudio de prevalencia de manera consistente, pero sí da una aproximación del nivel de subestimación que se puede estar incurriendo.

El método de observación aplicado en el estudio de prevalencia sí es apropiado para estimar insesgadamente la proporción de tiempo que están fumando en vehículos, condicional a que sean observables las personas que están fumando dentro del vehículo. La probabilidad de visualizar un vehículo donde alguno de los ocupantes esté fumando es la combinación de la probabilidad de que sea un vehículo donde alguno de los ocupantes fuma (en algún momento) con la probabilidad de que en el momento de avistamiento alguno de los ocupantes esté fumando (Thompson, 2004)

Conclusiones.

En el marco del “Estudio de prevalencia de exposición a humo de tabaco de segundo mano en vehículos en Montevideo, Uruguay y niveles de exposición” se hizo una muestra piloto para aportar indicios sobre el aspecto de detectabilidad de fumadores con una metodología de observación de vehículos que transitan en la vía pública. En el estudio se consultó a 21 fumadores que utilizaban vehículos particulares y que fumaban en los mismos. La muestra piloto de fumadores en vehículos mostró que la proporción del tiempo que están fumando en el vehículo (PTFV) varía desde un 3.3% a casi el 100% del tiempo que conducen o van como acompañantes en el vehículo. La mediana de PTFV es del 11.1% lo cual indicaría que se detectan/avistan sólo uno de cada nueve vehículos en los que se fuma.

La metodología usada en el estudio de prevalencia estima insesgadamente la proporción de tiempo que se fuma en vehículos en un determinado momento.

Un método insesgado para estimar la prevalencia de vehículos con HSM sería a través de una muestra aleatoria de vehículos que están circulando y consultar a sus ocupantes sobre si fuman en el vehículo (en el momento de detenerlos o en otro momento) y si cuando lo hacen llevan acompañantes no fumadores. La logística de este método sería mucho más complicada y costosa que la de los métodos observacionales.

Bibliografía

Henningfield, J., Griffiths, R. *A preparation for the experimental analysis of human cigarette smoking behavior*. Behavior Research Methods & Instrumentation 1979, Vol. 11 (6),538-544

Martin, J, et al. (2006) *Observed smoking in cars: a method and differences by socioeconomic area*. Tobacco Control 2006;15:409-411

Patel, V., Thomson, G. y Wilson, N. (2013). *Objective measurement of area differences in ‘private’ smoking behaviour: observing smoking in vehicles*. Tobacco Control 2013;22:130–135

Thompson, W., (2004). *Sampling Rare or Elusive Species* (Editor), Island Press.,

Sebrié EM, Sandoya E, Hyland A, Bianco E, Glantz SA, Cummings KM. *Hospital admissions for acute myocardial infarction before and after implementation of a comprehensive smoke-free policy in Uruguay*. Tob Control. 2013; 22(e1):e16–20.