

Factores asociados con la exposición al humo de tabaco de segunda mano en lugares públicos y privados en México. Encodat 2016

Luis Zavala-Arciniega, MD, MSc,⁽¹⁾ Daniela Sarahí Gutiérrez-Torres, MSc, PhD,⁽¹⁾ Wayra Citlali Paz-Ballesteros MD, MSc,⁽¹⁾
Luz Myriam Reynales-Shigematsu, MSc, PhD,⁽¹⁾ Nancy L Fleischer, MPH, PhD.⁽²⁾

Zavala-Arciniega L, Gutiérrez-Torres DS, Paz-Ballesteros WC, Reynales-Shigematsu LM, Fleischer NL.
Factores asociados con la exposición al humo de tabaco de segunda mano en lugares públicos y privados en México. Encodat 2016. Salud Publica Mex. 2019;61:591-600.
<https://doi.org/10.21149/9877>

Resumen

Objetivo. Determinar los factores asociados con la exposición al humo de tabaco de segunda mano (HTSM) en lugares públicos y privados. **Material y métodos.** Se analizó la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016. La exposición al HTSM se evaluó mediante modelos Poisson multinivel. La muestra del estudio incluye únicamente no fumadores. **Resultados.** La exposición al HTSM fue similar en los estados que tienen prohibición total para fumar en espacios cerrados en comparación con estados con prohibición parcial. Adultos jóvenes, hombres y personas con nivel educativo alto tienen mayor exposición al HTSM en bares y restaurantes. Los hombres tienen mayor exposición al HTSM en el trabajo, los adultos de mayor edad en el transporte público, mientras las mujeres y adolescentes en el hogar. **Conclusiones.** La exposición al HTSM continúa elevada y afecta diferencialmente a la población mexicana. Para reducirla, se requiere aplicar totalmente el artículo octavo del Convenio Marco para el Control del Tabaco.

Palabras clave: contaminación del aire por humo de tabaco; legislación como asunto; México

Zavala-Arciniega L, Gutiérrez-Torres DS, Paz-Ballesteros WC, Reynales-Shigematsu LM, Fleischer NL.
Correlates of secondhand smoke exposure in public and private settings in Mexico. Encodat 2016. Salud Publica Mex. 2019;61:591-600.
<https://doi.org/10.21149/9877>

Abstract

Objective. To assess the correlates of secondhand smoke exposure (SHS) in public and private settings. **Materials and methods.** Data came from the 2016 National Survey of Drug, Alcohol and Tobacco use. Multilevel Poisson models were conducted to evaluate factors associated with SHS. **Results.** Having a higher education, being male and being a young adult were associated with higher SHS in bars and restaurants. Men had greater SHS at work, while women and adolescents had greater exposure at home. Adults older than 45 years had higher SHS on public transportation compared to adolescents between 12-17 years old. **Conclusions.** Exposure to SHS remains high and affects the population differentially. To reduce SHS, it is necessary to apply Article 8 of the Framework Convention on Tobacco Control.

Keywords: tobacco smoke pollution; legislation as topic; Mexico

(1) Departamento de Investigación sobre Tabaco, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Department of Epidemiology, University of Michigan School of Public Health. Ann Arbor, Michigan, EU.

Fecha de recibido: 4 de julio de 2018 • **Fecha de aceptado:** 30 de octubre de 2018

Autor de correspondencia: PhD Luz Myriam Reynales-Shigematsu. Departamento de Investigación sobre Tabaco, Instituto Nacional de Salud Pública.

Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.

Correo electrónico: ireynales@insp.mx

La exposición al humo de tabaco de segunda mano (HTSM) causa enfermedades respiratorias crónicas, cardiovasculares, cánceres y enfermedades infecciosas que pueden provocar discapacidad y mortalidad prematura.¹ A nivel mundial, la exposición al HTSM provoca más de 600 000 muertes anuales.^{2,3}

Una estrategia efectiva para reducir la exposición al HTSM es la implementación de las Leyes de ambientes 100% libres de humo de tabaco (LHT). El artículo 8 del Convenio Marco para el Control del Tabaco (CMCT) de la Organización Mundial de Salud (OMS) establece que los países deben aplicar legislaciones que protejan contra la exposición al HSTM en lugares de trabajo interiores, transporte público y en los lugares públicos cerrados.^{4,5}

La sustentabilidad de estas legislaciones es clave para alcanzar la reducción en un tercio en la mortalidad por enfermedades no transmisibles (ENT) propuesta en el Objetivo 3 de la "Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible",⁶ por lo que es necesario investigar su funcionamiento en países de bajo a mediano ingreso, que son en los que se concentra la mayor carga de enfermedad atribuible a la exposición al HTSM.

La Ley General para el Control del Tabaco en México (LGCT) (aprobada en febrero de 2008) establece la existencia de áreas interiores LHT; sin embargo, no cumple con las directrices del CMCT, puesto que permite la inclusión de espacios para fumadores en áreas interiores de los lugares públicos y de trabajo.^{5,7,8}

No obstante, en 11 estados del país se reporta un avance con la promulgación de Leyes estatales de ambientes 100% LHT.¹ En 2008, la Ciudad de México (CDMX) fue la primera entidad mexicana en ser declarada 100% LHT. Su legislación prohíbe fumar en todos los espacios cerrados de acceso público, transporte público y lugares de trabajo. Otros estados que se sumaron a esta iniciativa y cumplen con los requisitos del CMCT son: Tabasco en 2008, Morelos y Zacatecas en 2011, Veracruz en 2012, el Estado de México, Nuevo León y Baja California en 2013 y Baja California Sur, Sinaloa y Oaxaca en 2014.⁹

Los estudios previos de la CDMX revelan que la implementación de la Ley favoreció el descenso en la exposición al HTSM en bares y restaurantes en los primeros años después de su promulgación;¹⁰ sin embargo, la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (Encodat) 2016 muestra que en el periodo 2011-2016 la exposición al HTSM en bares en la CDMX se incrementó de 36.2 a 50.5% y en restaurantes pasó de 25.3 a 35.3%.¹¹

En este contexto, el objetivo de este estudio es determinar los factores que se asocian con la exposición al

HTSM en bares, restaurantes, transporte público, trabajo y hogar, así como comparar la exposición al HTSM en los 11 estados que cuentan con una ley que prohíbe fumar totalmente en lugares públicos cerrados en comparación con los 21 estados que cuentan con una prohibición parcial para fumar (se puede fumar en áreas designadas).

Material y métodos

Se realizó un análisis multinivel para estudiar los efectos de las características individuales (primer nivel) y controlar el efecto de las variables contextuales (segundo nivel) sobre las variables dependientes. La información del primer nivel del modelo (individuos no fumadores) se obtuvo de la Encodat 2016. Para las variables de contexto (estados donde residen los entrevistados) se utilizó información de los indicadores de educación y empleo obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

La Encodat es una encuesta con representatividad nacional y estatal con un procedimiento de muestreo probabilístico polietápico y estratificado. La muestra total de la encuesta fue de 56 881 individuos entre 12 y 65 años y la tasa de respuesta global fue de 74%. El protocolo de la Encodat 2016 fue aprobado por el comité de ética del Instituto Nacional de Salud Pública (número de Registro ante CONBIOÉTICA: 17CEI00120130424). Los detalles se pueden consultar en el reporte metodológico de la Encodat.¹¹ El levantamiento del estudio se realizó entre junio y noviembre de 2016 en los 32 estados del país. Para este estudio, la muestra fue limitada a los no fumadores (nunca fumadores y exfumadores).

Variables dependientes

La prevalencia de exposición al HTSM en el último mes en bares, restaurantes, transporte público, trabajo y hogar constituyen las cinco variables dependientes del estudio. Se excluyen del denominador todos los que no visitaron el lugar evaluado en el último mes o los que no respondieron la pregunta. La exposición al HSTM en los diferentes lugares se evaluaron con las siguientes preguntas: en el último mes, ¿alguien fumó en las áreas cerradas de un bar, cantina o discoteca en la ciudad donde vive?, ¿alguien fumó en las áreas cerradas de un restaurante o café en la ciudad donde vive?, ¿alguien fumó dentro del transporte público? ¿alguien ha fumado en los espacios cerrados del lugar donde usted trabaja? y ¿con qué frecuencia alguien (cualquier persona) fuma dentro de su casa? Aquéllos que respondieron afirmativamente fueron clasificados como expuestos y, en el caso de la exposición en el hogar,

los que contestaron "al menos una vez al mes" fueron considerados como expuestos.

Covariables

Reside en un estado con Ley de Ambientes 100% LHT (sí/no), sexo (mujer/hombre), edad (12-17, 18-24, 25-44, 45-65 años), lugar de residencia, (rural=<2 499 habitantes, urbano=2 500-99 999 habitantes, metropolitano=100 000 o más habitantes),¹¹ nivel educativo (primaria o menos, secundaria terminada, bachillerato terminado, universidad terminada o más) e índice de bienestar. Éste último se construyó mediante un análisis de componentes principales sobre bienes del hogar; el primer quintil representa el menor nivel de bienestar y el quinto el mayor.¹¹

Variables de ajuste multinivel

La prevalencia de consumo de tabaco actual del estado donde reside el entrevistado, el porcentaje de desocupación en población de 15 años o más y el promedio de escolaridad de la población de 15 años o más según la entidad federativa fueron las variables de contexto utilizadas para ajustar los modelos.

Análisis estadístico

Se calcularon estadísticas descriptivas para cada una de las variables incluidas en los modelos y se ajustaron por los pesos y estratos del diseño de estudio. Se estimó la prevalencia de exposición al HTSM en bares, restaurantes, transporte público, trabajo y hogar para cada uno de los 32 estados del país y se procedió a ordenarlos en una lista de mayor a menor según su prevalencia (ranking) para facilitar la comparación entre ellos. Se utilizaron modelos Poisson multinivel, los cuales son una alternativa útil a los logísticos multinivel cuando la prevalencia de las variables dependientes es mayor a 10%, lo que permitió obtener como estimador la razón de prevalencias ajustadas (RPA).¹² Los análisis estadísticos se realizaron con Stata 15 (Stata Corp, College Station, TX).

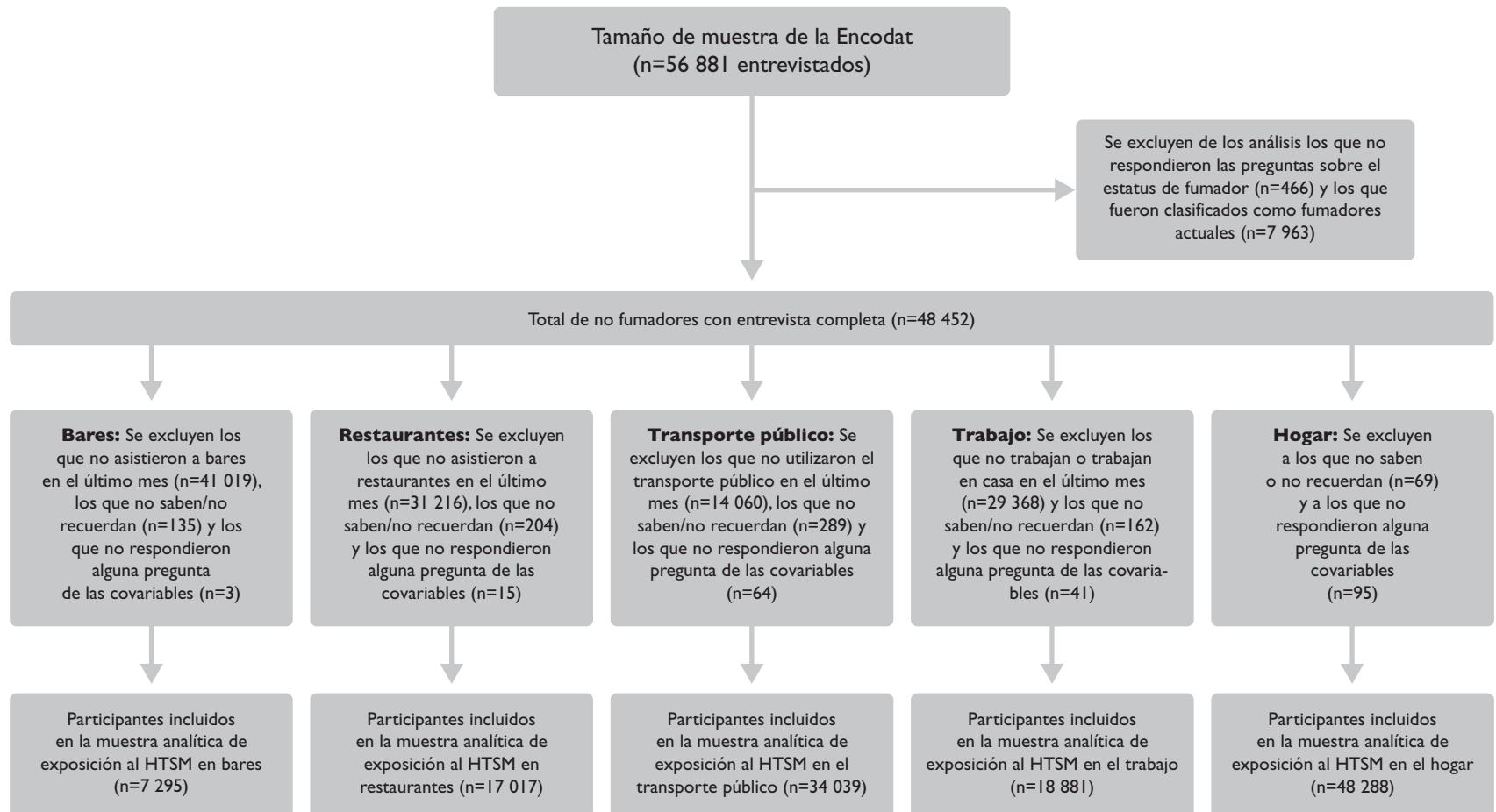
Resultados

El flujograma de los 48 452 no fumadores que fueron incluidos en el estudio se puede observar en la figura 1. Cada muestra tiene un denominador diferente de acuerdo con sus visitas al lugar evaluado. Por ejemplo, en la muestra de hogar se mantienen casi todos los no fumadores (48 288), mientras que en los bares sólo se incluyó a 7 295 entrevistados (figura 1).

Más de la mitad de la población mexicana vive en estados que no cuentan con Ley de ambientes 100% LHT (cuadro I). La distribución de las características sociodemográficas es muy similar entre las muestras analíticas de hogar y transporte público. Los hombres son mayoría en las muestras analíticas de bares y trabajo, mientras las mujeres lo son en restaurantes, transporte público y hogar. En bares y restaurantes se encuentra una mayor proporción de individuos con nivel educativo alto e índice de bienestar muy alto en comparación con los que utilizan el transporte público.

El estado de la república con la mayor exposición al HTSM tanto en bares como en restaurantes es Chiapas (73.5 y 43.7%, respectivamente) en tanto que los tres estados con la menor exposición al HTSM en los restaurantes se encuentran en la región noreste (Tamaulipas, Nuevo León y San Luis Potosí) (cuadro II). En cuanto al transporte público, los estados de Baja California Sur, Baja California y Sonora (región noroeste) son los que reportan una menor exposición al HTSM, mientras que tres estados en el centro del país (México, Morelos y CDMX), además de Chiapas, son los de mayor prevalencia. Los tres estados con menor exposición al HTSM en el trabajo y en el hogar son Chiapas, Guerrero y Oaxaca (región sur), mientras que la mayor exposición al HTSM en el trabajo se observa en dos estados del occidente de México (Jalisco y Colima). Es importante destacar que no se observan diferencias en los patrones de exposición al HTSM en ninguno de los lugares evaluados al comparar los estados con Leyes estatales de ambientes 100% LHT contra los que no las tienen.

En los modelos ajustados se observa que tener leyes de ambientes 100% LHT no se asocia con una menor o mayor exposición al HTSM en ninguno de los lugares evaluados (cuadro III). La prevalencia de exposición al HTSM en bares (RPA=1.14; IC95% 1.07-1.21), restaurantes (RPA=1.06; IC95% 1.00-1.13) y en el trabajo (RPA=1.41; IC95% 1.26-1.57) es mayor en hombres. Por el contrario, los hombres tienen menor exposición al HTSM en el hogar en comparación con las mujeres (RPA=0.73; IC95% 0.68-0.76). El grupo de nivel de bienestar alto tiene una mayor exposición al HTSM en los bares al compararlo con el grupo de nivel de bienestar más bajo (RPA=1.17; IC95% 1.03-1.33). Asimismo, se observa que a medida que aumenta el nivel educativo se incrementa la exposición al HTSM en bares (universidad vs primaria: RPA=1.35; IC95% 1.22-1.49) y restaurantes (universidad vs primaria: RPA=1.48; IC95% 1.35-1.61); lo contrario sucede en el hogar, ya que la exposición al HTSM disminuye en los grupos de mayor nivel educativo (universidad vs primaria: RPA=0.77; IC95% 0.64-0.92). Vivir en un área urbana o metropolitana se asocia con una mayor exposición al HTSM en todos los



Encodat: Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco

FIGURA I. FLUJOGRAMA DE LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO EN LAS DIFERENTES MUESTRAS ANALÍTICAS (BARES, RESTAURANTES, TRANSPORTE PÚBLICO, TRABAJO Y HOGAR.) MÉXICO. ENCODAT 2016

Cuadro I
**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN NO FUMADORA DE 12 A 65 AÑOS EN LUGARES PÚBLICOS
Y PRIVADOS DE MÉXICO. ENCODAT 2016**

	Bares (n=7 295) %	Restaurantes (n=17 017) %	Transporte público (n=34 039) %	Trabajo (n=18 891) %	Hogar (n=48 288) %
Ley de ambientes 100% LHT*					
Sí	49	49	48	46	46
No	51	51	52	54	54
Sexo					
Mujer	47	55	59	38	57
Hombre	53	45	41	62	43
Edad					
12 a 17	12	17	16	5	19
18 a 24	28	21	17	15	17
25 a 44	42	38	36	47	37
45 a 65	18	24	26	32	27
Índice de bienestar‡					
Muy bajo	9	9	17	17	18
Bajo	14	15	22	20	21
Medio	15	18	19	19	19
Alto	23	24	21	21	21
Muy alto	38	34	20	23	21
Nivel educativo					
Primaria	16	16	35	30	37
Secundaria	30	30	35	33	34
Preparatoria	35	35	22	23	21
Universidad	19	19	8	14	9
Lugar de residencia§					
Rural	12	14	22	22	24
Urbano	16	17	18	19	19
Metropolitano	72	69	59	59	57

* Ley de ambientes 100% LHT: Ley que prohíbe fumar en espacios públicos cerrados. Cumple con los requisitos que marca el artículo 8 del CMCT

‡ Índice de bienestar: Se clasifica la información sobre bienes del hogar en quintiles, el primer quintil representa el menor nivel de bienestar y el quinto el mayor bienestar

§ Lugar de residencia: Rural, equivale a menos de 2 500 habitantes, urbano de 2 500 a 99 999 habitantes y metropolitano a más de 100 000 habitantes

lugares evaluados. Por edad, se observa que el grupo de 18 a 24 años tienen una mayor exposición al HTSM en bares ($RPA=1.45$; IC95% 1.27.-1.65) y restaurantes ($RPA=1.10$; IC95% 1.01-1.20) en comparación con el grupo de 12 a 17 años. En el transporte público, se observa que los grupos de mayor edad tienen mayor exposición al HTSM (45-65 años vs 12-17: $RPA=1.37$; IC95% 1.28-1.46). En contraste, a medida que se incrementa la edad,

la exposición al HTSM disminuye en el trabajo (45-65 vs 12-17: $RPA=0.76$; IC95% 0.66-0.88) y en el hogar (45-65 vs 12-17: $RPA=0.56$; IC95% 0.50-0.62).

Discusión

Este estudio encontró que la exposición al HTSM en todos los lugares públicos y privados fue similar al

Cuadro II

**PREVALENCIA Y RANKING* DE EXPOSICIÓN AL HUMO DE TABACO DE SEGUNDA MANO EN POBLACIÓN NO FUMADORA DE 12 A 65 AÑOS,
EN LUGARES PÚBLICOS Y PRIVADOS EN LOS 32 ESTADOS DE MÉXICO. ENCODAT 2016**

Estado Población no fumadora expuesta	Bares			Restaurantes			Transporte público			Trabajo			Hogar		
	6.8 millones de no fumadores expuestos			8.8 millones de no fumadores expuestos			13.3 millones de no fumadores expuestos			4.5 millones de no fumadores expuestos			9.8 millones de no fumadores expuestos		
	%	IC95% [‡]	Ranking	%	IC95% [‡]	Ranking	%	IC95% [‡]	Ranking	%	IC95% [‡]	Ranking	%	IC95% [‡]	Ranking
Ciudad de México	50.5	[43-58]	23	35.3	[31-40]	11	32.0	[28-36]	4	19.3	[15-24]	3	16.0	[13-19]	9
Morelos	57.6	[49-66]	13	42.4	[35-50]	2	32.4	[28-37]	2	13.7	[10-19]	22	13.1	[11-16]	17
Tabasco	65.4	[56-74]	3	33.4	[29-39]	14	25.5	[22-29]	11	11.4	[9-15]	28	7.0	[6-9]	32
Veracruz	62.1	[53-70]	9	38.4	[32-45]	5	27.9	[24-32]	6	15.5	[12-20]	9	9.9	[8-12]	28
Baja California	52.0	[44-60]	21	27.8	[23-33]	24	14.5	[12-18]	30	11.8	[9-15]	27	12.0	[10-15]	22
Baja California Sur	62.4	[53-71]	7	28.2	[23-34]	23	12.4	[9-16]	32	15.3	[12-20]	10	10.9	[9-13]	26
Estado de México	47.9	[36-60]	26	32.6	[26-39]	15	33.8	[30-38]	1	17.2	[14-21]	5	16.9	[14-20]	6
Nuevo León	40.4	[33-48]	29	21.5	[17-27]	31	19.0	[15-24]	24	14.5	[11-19]	15	18.6	[15-22]	4
Oaxaca	55.0	[44-65]	16	38.6	[30-48]	3	28.0	[24-32]	7	9.5	[6-14]	31	8.6	[7-11]	30
Sinaloa	68.7	[59-77]	2	26.3	[22-31]	27	18.5	[15-22]	25	15.8	[13-19]	8	11.2	[9-14]	25
Zacatecas	62.6	[51-73]	6	24.1	[18-31]	29	19.8	[17-24]	23	13.6	[10-17]	23	15.2	[13-18]	10
Aguascalientes	62.2	[55-69]	8	35.4	[30-41]	10	20.4	[17-24]	22	19.3	[14-25]	3	21.5	[19-24]	1
Campeche	52.2	[42-62]	19	38.6	[32-45]	3	14.5	[23-30]	8	14.5	[11-18]	15	11.3	[9-14]	24
Coahuila	48.8	[40-58]	25	29.5	[24-36]	20	18.5	[14-23]	25	13.9	[10-18]	20	16.8	[14-20]	8
Colima	58.5	[51-66]	12	35.0	[29-41]	12	24.8	[20-30]	14	20.1	[14-28]	2	13.4	[11-16]	15
Chiapas	73.5	[65-80]	1	43.7	[38-50]	1	32.1	[28-37]	3	9.3	[7-12]	32	7.1	[5-9]	31
Chihuahua	53.4	[45-61]	18	27.7	[22-34]	25	18.2	[15-23]	28	12	[10-15]	26	11.8	[10-14]	23
Durango	64.1	[57-71]	4	35.5	[30-42]	9	21.8	[18-26]	21	13.3	[9-18]	24	17.7	[15-21]	5
Guanajuato	59.0	[48-69]	10	26.1	[21-31]	28	18.5	[15-22]	25	14	[11-18]	19	19.3	[16-23]	3
Guerrero	46.6	[38-56]	27	31.7	[26-39]	16	31.8	[28-36]	5	10.3	[8-14]	30	9.4	[8-12]	29
Hidalgo	56.2	[45-66]	15	30.2	[25-36]	19	26.4	[23-31]	8	12.6	[9-17]	25	10.5	[8-13]	27
Jalisco	57.1	[49-65]	14	34.7	[27-43]	13	25.4	[21-30]	12	23.8	[17-33]	1	19.5	[16-23]	2
Michoacán	59.0	[50-68]	10	37.2	[30-45]	6	23.8	[20-28]	15	13.9	[11-17]	20	13.2	[11-16]	16
Nayarit	63.9	[55-72]	5	36.3	[31-42]	8	23.1	[19-27]	19	15.9	[12-21]	7	14.1	[12-17]	12
Puebla	54.0	[41-67]	17	36.8	[30-44]	7	26.4	[23-30]	8	15.2	[12-20]	11	15.0	[12-18]	11
Querétaro	52.1	[41-63]	20	31.7	[26-39]	16	23.8	[20-28]	15	16.5	[12-22]	6	16.9	[14-20]	6
Quintana Roo	45.9	[39-53]	28	31.7	[27-37]	16	23.4	[20-28]	17	15.2	[12-20]	11	12.9	[10-16]	19
San Luis Potosí	49.5	[41-58]	24	21.9	[17-28]	30	16.2	[13-20]	29	14.2	[11-19]	18	13.9	[11-17]	14
Sonora	39.6	[30-50]	30	26.3	[22-32]	26	13.6	[10-18]	31	14.8	[11-20]	13	13.0	[10-16]	18
Tamaulipas	51.2	[44-59]	22	20.4	[16-26]	32	23.3	[18-29]	18	10.8	[7-15]	29	12.1	[10-15]	20
Tlaxcala	35.6	[28-44]	31	29.3	[25-34]	21	23.0	[19-27]	20	14.4	[11-19]	17	14.0	[11-17]	13
Yucatán	33.0	[23-45]	32	28.7	[22-36]	22	25.2	[22-29]	13	14.7	[12-18]	14	12.1	[10-15]	20
Media Nacional	52.8	[50-55]		31.9	[30-33]		26.0	[25-27]		15.2	[14-16]		14.1	[13-15]	

* Ranking: Clasificación que ordena de acuerdo con la prevalencia de exposición al humo de tabaco de segunda mano en los lugares p. La prevalencia más alta ocupa el primer lugar

‡ Se utilizaron Intervalos de confianza al 95% (IC 95%) para determinar diferencias estadísticas al comparar la exposición al HTSM en lugares públicos y privados entre los estados

Cuadro III
FACTORES ASOCIADOS CON EL HUMO DE TABACO DE SEGUNDA MANO EN POBLACIÓN NO FUMADORA
DE 12 A 65 AÑOS EN LUGARES PÚBLICOS Y PRIVADOS DE MÉXICO.
MODELOS MULTINIVEL DE REGRESIÓN POISSON.* ENCODAT 2016

Variable	Bares (n=7 295)			Restaurantes (n=17 017)			Transporte público (n=34 039)			Trabajo (n=18 881)			Hogar (n=48 288)		
	%	RPA	IC95%	%	RPA	IC95%	%	RPA	IC95%	%	RPA	IC95%	%	RPA	IC95%
Ley de ambientes 100% LHT‡															
Sí	52	1.00		32	1.00		28	1.00		6	1.00		14	1.00	
No es 100% libre de humo	54	0.94	(0.85-1.05)	32	1.02	(0.88-1.17)	24	0.98	(0.80-1.19)	15	1.00	(0.87-1.16)	14	1.10	(0.99-1.23)
Sexo															
Mujer	50	1.00		31	1.00		26	1.00		13	1.00		16	1.00	
Hombre	55	1.14 ^a	(1.07-1.21)	32	1.06 ^a	(1.00-1.13)	26	1.06	(0.99-1.11)	17	1.41 ^a	(1.26-1.57)	11	0.73 ^a	(0.68-0.76)
Edad															
12 a 17	38	1.00		25	1.00		21	1.00		18	1.00		19	1.00	
18 a 24	64	1.45 ^a	(1.27-1.65)	34	1.10 ^a	(1.01-1.20)	24	1.09	(0.98-1.20)	19	1.08	(0.88-1.31)	18	0.97	(0.87-1.08)
25 a 44	54	1.27 ^a	(1.12-1.45)	34	1.10 ^a	(1.02-1.17)	27	1.25 ^a	(1.17-1.34)	15	0.91	(0.80-1.04)	12	0.65 ^a	(0.60-0.71)
45 a 65	43	0.99	(0.88-1.11)	31	1.01	(0.93-1.10)	30	1.37 ^a	(1.28-1.46)	13	0.76	(0.66-0.88)	11	0.56 ^a	(0.50-0.62)
Índice de bienestar[§]															
Muy Bajo	41	1.00		26	1.00		26	1.00		14	1.00		12	1.00	
Bajo	45	1.12	(0.98-1.28)	26	0.94	(0.81-1.09)	24	0.94	(0.86-1.02)	16	1.11	(0.98-1.26)	15	1.11	(1.00-1.23)
Medio	51	1.11	(0.96-1.27)	31	0.99	(0.85-1.16)	24	0.96	(0.88-1.04)	17	1.02	(0.86-1.21)	14	1.04	(0.94-1.14)
Alto	55	1.17 ^a	(1.03-1.33)	33	1.06	(0.92-1.22)	28	1.02	(0.92-1.12)	15	1.05	(0.88-1.26)	15	1.01	(0.89-1.16)
Muy Alto	58	1.16	(0.99-1.33)	36	1.09	(0.95-1.26)	28	1.00	(0.91-1.10)	14	0.98	(0.82-1.17)	15	0.98	(0.85-1.14)
Nivel educativo															
Primaria	36	1.00		25	1.00		24	1.00		14	1.00		15	1.00	
Secundaria	49	1.17 ^a	(1.09-1.27)	28	1.12	(1.03-1.22)	26	1.04	(0.98-1.09)	16	1.05	(0.90-1.22)	15	0.94	(0.86-1.02)
Preparatoria	60	1.28 ^a	(1.17-1.41)	36	1.31 ^a	(1.19-1.43)	27	1.03	(0.96-1.10)	17	1.03	(0.86-1.24)	13	0.83	(0.73-0.93)
Universidad	60	1.35 ^a	(1.22-1.49)	42	1.48 ^a	(1.35-1.61)	30	0.99	(0.88-1.11)	13	0.87	(0.67-1.13)	11	0.77	(0.64-0.92)
Lugar de residencia[#]															
Rural	44	1.00		25	1.00		23	1.00		11	1.00		10	1.00	
Urbano	55	1.24 ^a	(1.16-1.33)	35	1.32 ^a	(1.17-1.50)	25	1.16 ^a	(1.06-1.27)	16	1.46 ^a	(1.22-1.73)	13	1.40 ^a	(1.24-1.59)
Metropolitano	54	1.19 ^a	(1.11-1.28)	32	1.22 ^a	(1.08-1.38)	28	1.26 ^a	(1.14-1.40)	17	1.55 ^a	(1.29-1.88)	16	1.44 ^a	(1.33-1.57)

* En los modelos de multivariados se incluyeron las siguientes covariables: Ley de ambientes 100% LHT, sexo, edad, índice de bienestar, nivel educativo, lugar de residencia, adicionalmente se ajustaron por la prevalencia de consumo de tabaco del estado de residencia del entrevistado, el promedio de años de estudio en el estado y por el porcentaje de desocupación en cada estado

‡ Ley 100% LHT: Ley que prohíbe fumar en espacios públicos cerrados. Cumple con los requisitos que marca el artículo 8 del Convenio Marco para el Control del Tabaco

§ Índice de bienestar: Se clasifica la información sobre bienes del hogar en quintiles, el primer quintil representa el menor nivel de bienestar y el quinto el mayor bienestar

Lugar de residencia: Rural, equivale a menos de 2 500 habitantes, urbano de 2 500 a 99 999 habitantes y metropolitano a más de 100 000 habitantes

& Razones de prevalencias ajustadas con valor p<0.05

LHT: Libres de humo de tabaco

Encodat: Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco

comparar los estados que cuentan con prohibición total para fumar en espacios cerrados con los estados que cuentan con prohibición parcial. Este resultado contrasta con diversas investigaciones en países de altos ingresos (PAI) que muestran que implementar Leyes de ambientes 100% LHT se asocia con un descenso persistente en la exposición al HTSM en bares, restaurantes y lugares de trabajo.¹³⁻¹⁶ En estos países, el éxito incluye además tener sistemas de monitoreo y campañas de educación permanentes.¹³⁻¹⁶

Los presentes resultados difieren también con varias investigaciones realizadas en Latinoamérica. En ciudades de Brasil y Argentina, la implementación de Leyes de ambientes 100% LHT se asoció con una disminución en la exposición al HTSM en espacios públicos cerrados.^{17,18} En Panamá y Uruguay, la implementación de Leyes de ambientes 100% LHT se hizo como parte de la aplicación total del paquete de medidas en MPOWER (por sus siglas en inglés: *Monitor, Protect, Offer, Warn Enforce and Raise*) del CMCT y, como consecuencia de la implementación de estas políticas, se ha logrado disminuir la exposición al HTSM en lugares públicos y de trabajo hasta los niveles más bajos del mundo.^{19,20}

En México, es posible que el cumplimiento de las Leyes de ambientes 100% LHT haya disminuido a través del tiempo. El caso de la CDMX muestra que después de la implementación de la Ley en 2008 se obtuvo un descenso en la exposición al HTSM en bares y restaurantes;^{10,11} sin embargo, entre 2011 y 2016, la exposición al HTSM se incrementó (de 36.2 a 50.5% en bares y de 25.3 a 35.3% en restaurantes).¹¹ De forma similar, estudios realizados en Grecia y Guatemala encontraron que tras la implementación hubo una disminución en la exposición al HTSM en bares y restaurantes; sin embargo, se diluyó con el tiempo.^{21,22} Por lo tanto, se requieren estudios longitudinales para poder evaluar el impacto de las Leyes de ambientes 100% LHT a través del tiempo.

Otro factor clave que puede afectar el cumplimiento de las Leyes estatales de ambientes 100% LHT es que la LGCT es contradictoria, pues permite designar áreas para fumadores en los interiores de bares, restaurantes y lugares de trabajo.⁷

Por otra parte, este estudio también muestra casos de éxito en algunos estados con Leyes de ambientes 100% LHT, pues presentan niveles bajos de exposición al HTSM. En Nuevo León se implementó la Ley de Ambientes 100% LHT en 2014 y se sitúa entre los estados con menor exposición al HTSM en bares y restaurantes. Asimismo, Baja California y Baja California Sur son los estados con menor exposición a humo en el transporte. También es interesante observar los resultados por regiones. Por ejemplo, tres estados de la región Noreste del país (Tamaulipas, Nuevo León y San Luis Potosí)

son los de menor exposición al HTSM en restaurantes. La región noroeste (Baja California, Baja California Sur y Sonora) tiene la menor exposición al HTSM en el transporte público, en tanto que la región sur (Guerrero, Oaxaca y Chiapas) tiene la menor exposición al HTSM en el hogar y en el trabajo, lo que sugiere que los patrones culturales regionales son muy importantes para entender la exposición al HTSM y varían de acuerdo con el lugar evaluado.

Por otra parte, esta investigación encontró que las mujeres, los adolescentes y los grupos de menor nivel educativo tienen una mayor exposición al HTSM en el hogar. Estos resultados son consistentes con la mayoría de los estudios a nivel mundial,²³⁻³² lo que muestra que las inequidades de género, edad y nivel educativo persisten en nuestro país y afectan principalmente en el hogar, donde 10 millones de mexicanos continúan expuestos al HTSM. En los hombres, la exposición es mayor en los espacios públicos y de trabajo. Este hallazgo se reporta en estudios previos en la literatura internacional.²⁷⁻³¹ Finalmente, vivir en áreas urbanas o metropolitanas se asocia con una mayor exposición al HTSM en todos los lugares. Lo anterior contrasta con lo encontrado en algunos países, donde la mayor exposición en el trabajo y en el hogar se observa en las áreas rurales.^{33,34}

El estudio tiene las siguientes limitaciones: primero, la exposición al HTSM se basa en el autorreporte y no tiene mediciones de concentraciones ambientales, por lo que se propone incluir en las siguientes encuestas nacionales una sub-muestra en la que se tomen biomarcadores para medir la cotinina en los entrevistados. Segundo, el carácter transversal del estudio limita hacer inferencias causales, por lo que se reconoce la necesidad de estudios longitudinales para evaluar el impacto de las Leyes de ambientes 100% LHT. Tercero, en este estudio no se evaluó la exposición al HTSM en escuelas y automóviles privados; sin embargo, desde el conocimiento de los autores, este es el primer estudio en México que evalúa los factores que se asocian con la exposición al HTSM en bares, restaurantes, transporte público, trabajo y hogar en una muestra representativa a nivel nacional y estatal.

Conclusiones y recomendaciones

La exposición al HTSM persiste en niveles elevados en lugares públicos y privados. Afecta diferencialmente a la población mexicana, por lo que las estrategias para reducir su exposición deben tomar en cuenta a los grupos vulnerables que fueron identificados en cada uno de los lugares evaluados. Cabe resaltar que la exposición al HTSM fue similar al comparar los estados

que cuentan con prohibición total para fumar contra los que tienen una prohibición parcial, lo cual sugiere que el cumplimiento de las Leyes de ambientes 100% LHT es inadecuado. Dentro de los factores que deben modificarse está el artículo 27 de la LGCT a nivel nacional, ya que permite designar áreas para fumadores en áreas cerradas de bares, restaurantes y lugares de trabajo. Se requiere hacer una reforma a esta Ley para eliminar toda posibilidad de contar con áreas interiores para fumadores. Se requiere aplicar en su totalidad el artículo 8 del CMCT de la OMS. La implementación de estas medidas permitiría al país cumplir con los estándares internacionales para proteger a la población de los efectos nocivos del humo del tabaco de segunda mano. Adicionalmente, se requiere del empoderamiento de la sociedad civil para exigir su derecho a no estar expuesto al HTSM. Dicho empoderamiento se puede impulsar mediante denuncias ciudadanas a la autoridad correspondiente. Finalmente, se debe impulsar campañas permanentes en radio, televisión y redes sociales, en las cuales se informe sobre los peligros de la exposición al HTSM: en mujeres embarazadas es causa de bajo peso al nacer, en niños es causa de neumonía y asma, mientras que en la población adulta es causa de cáncer y enfermedades cardiovasculares que pueden provocar discapacidad o la muerte.³⁵

Financiamiento

Este artículo fue financiado por Iniciativa Mérida (número de proyecto SINLEC17CA2011) y la Comisión Nacional contra las Adicciones (Conadic).

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. World Health Organization. 2016 global progress report on implementation of the WHO Framework Convention on Tobacco Control. Ginebra: WHO, 2016 [citado mayo 15, 2018]. Disponible en: http://www.who.int/fctc/reporting/2016_global_progress_report.pdf?ua=1
2. Oberg M, Jaakkola MS, Woodward A, Peruga A, Prüss-Ustün A. Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. Lancet. 2011;377(9760):139-46. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61388-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61388-8)
3. World Health Organization. Global report Mortality attributable to tobacco. Ginebra: WHO, 2012 [citado junio 6, 2018]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241564434_eng.pdf?ua=1
4. Organización Mundial de la Salud. Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco. Directrices sobre la protección contra la exposición al humo de tabaco, Ginebra: OMS, 2013 [citado junio 3, 2018]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42813/1/9243591010.pdf>
5. World Health Organization. Directrices sobre la protección contra la exposición al humo de tabaco. [citado mayo 2, 2018]. Disponible en: http://www.who.int/fctc/cop/art%208%20guidelines_spanish.pdf?ua
6. Asamblea General de las Naciones Unidas. Proyecto de documento final de la Cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015. Nueva York: NU, 2015 [citado mayo 9, 2018]. Disponible en: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/69/L.85&Lang=S
7. Diario Oficial de la Federación. Ley General para el Control del Tabaco. México 2008 [citado febrero 15, 2017]. Disponible en: http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/ley_general_tabaco.pdf
8. Barrientos-Gutiérrez T. Evaluación científico-técnica de la Ley General para el Control del Tabaco en México. Salud Pública Mex. 2010;52(2):277-82. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342010000800024>
9. Comunicación, Diálogo y Conciencia. Ciudades libres de humo de tabaco. Ciudad de México: CODICE, 2016 [citado noviembre 8, 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321884137_Ciudades_liberdes_de_humo
10. Thrasher JF, Pérez-Hernández R, Swayampakala K, Arillo-Santillán E, Bottai M. Policy support, norms, and secondhand smoke exposure before and after implementation of a comprehensive smoke-free law in Mexico City. Am J Public Health. 2010;100(9):1789-98. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2009.180950>
11. Reynales-Shigematsu LM, Zavala-Arciniega L, Paz-Ballesteros WC, Gutiérrez-Torres DS, García-Buendía JC, Rodríguez-Andrade MA, et al. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: reporte de tabaco. Ciudad de México: INPRFM, 2017.
12. Espelt A, Mari-Delolmo M, Penelo E, Bosque-Prous M. Estimación de la Razón de Prevalencia con distintos modelos de Regresión: Ejemplo de un estudio internacional en investigación de las adicciones. Adicciones. 2017;29(2):105-12. <https://doi.org/10.20882/adicciones.823>
13. Fong GT, Craig LV, Guignard R, Nagelhout GE, Tait MK, Driezen P, et al. Evaluating the effectiveness of france's indoor smoke-free law 1 year and 5 years after implementation: findings from the ITC France survey. PLoS One. 2013;8(6):e66692. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066692>
14. Apsley A, Semple S. Secondhand smoke levels in Scottish bars 5 years on from the introduction of smoke-free legislation. Tob Control. 2012;21(5):511-3. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2011-050107>
15. Weber MD, Bagwell DA, Fielding JE, Glantz SA. Long term compliance with California's smoke-free workplace law among bars and restaurants in Los Angeles County. Tob Control. 2003;12(3):269-73. <https://doi.org/10.1136/tc.12.3.269>
16. Edwards R, Thomson G, Wilson N, Waa B, Bullen C, O'Dea D, et al. After the smoke has cleared: evaluation of the impact of a new national smoke-free law in New Zealand. Tob Control. 2008;17(1):e2. <https://doi.org/10.1136/tc.2007.020347>
17. Mendes FL, Szkló AS, Perez CA, Cavalcante TM, Fong GT. Perceived enforcement of anti-smoking laws in bars and restaurants of three Brazilian cities: data from the ITC-Brazil survey. Cad Saúde Pública. 2017;33(3):1-13. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00140315>
18. Ferrante D, Linetzky B, Virgolini M, Schoj V, Apelberg B. Reduction in hospital admissions for acute coronary syndrome after the successful implementation of 100% smoke-free legislation in Argentina: a comparison with partial smoking restrictions. Tob Control. 2012;21(4):402-6. <https://doi.org/10.1136/tc.2010.042325>
19. Asma S, Mackay J, Song SY, Zhao L, Morton J, Palipudi KM, et al. The GATS Atlas. Atlanta, GA: CDC Foundation, 2015 [citado mayo 29, 2018]. Disponible en: <http://gatsatlas.org/pdf/mobile/index.html#p=18>
20. Blanco A, Sandoval R, Martínez-López L, Caixeta R. Diez años del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco: avances en las Américas. Salud Pública Mex. 2017;59(1):117-25. <https://doi.org/10.21149/8682>
21. Vardavas CI, Agaku I, Patelarou E, Anagnostopoulos N, Nakou C, Dramba V, et al. Ashtrays and signage as determinants of a smoke-free legislation's success. PLoS One. 2013;8(9):e72945. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072945>

22. Barnoya J, Monzon JC, Briz P, Navas-Acien A. Compliance to the smoke-free law in Guatemala 5-years after implementation. *BMC Public Health.* 2016;12(16):318. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2960-x>
23. Wipfli HL, Samet JM. Second-hand smoke's worldwide disease toll. *Lancet.* 2011;377(9760):101-2. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61922-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61922-8)
24. Wipfli HL, Avila-Tang E, Navas-Acien A, Kim S, Onicescu G, Yuan J, et al. Secondhand smoke exposure among women and children: evidence from 31 countries. *Am J Public Health.* 2008;98(4):672-9. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.126631>
25. Organización Panamericana de la Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos. México 2015. Cuernavaca, México: INSP/OPS, 2017. Disponible en: <http://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/mex-report-2015-spanish.pdf>
26. Bonevski B, Paul C, Jones A, Bisquera A, Regan T. Smoky homes: gender, socioeconomic and housing disparities in secondhand tobacco smoke (SHS) exposure in a large population-based Australian cohort. *Prev Med.* 2014;60:95-101. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.12.024>
27. Fischer F, Kraemer A. Factors associated with secondhand smoke exposure in different settings: Results from the German Health Update (GEDA) 2012. *BMC Public Health.* 2016;16:327. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3007-z>
28. Matsuyama Y, Aida J, Tsuboya T, Koyama S, Sato Y, Hozawa A, Osaka K. Social Inequalities in Secondhand Smoke Among Japanese Non-smokers: A Cross-Sectional Study. *J Epidemiol.* 2018;28(3):133-139. <https://doi.org/10.2188/jeaj.E20160184>
29. Lee JT, Agrawal S, Basu S, Glantz SA, Millett C. Association between smoke-free workplace and second-hand smoke exposure at home in India. *Tob Control.* 2014;23(4):308-12. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2012-050817>
30. Abdullah AS, Driezen P, Sansone G, Nargis N, Hussain G, Quah A, Fong J. Correlates of exposure to secondhand smoke (SHS) at home among non-smoking adults in Bangladesh: findings from the ITC Bangladesh survey. *BMC Pulm Med.* 2014;14:117. <https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-117>
31. Hajizadeh M, Nandi A. The socioeconomic gradient of secondhand smoke exposure in children: evidence from 26 low-income and middle-income countries. *Tob Control.* 2016;25(e2):e146-55. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2015-052828>
32. Nazar GP, Lee JT, Arora M, Millett C. Socioeconomic Inequalities in Secondhand Smoke Exposure at Home and at Work in 15 Low- and Middle-Income Countries. *Nicotine Tob Res.* 2016;18(5):1230-9. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntv261>
33. Vander-Weg M, Cunningham C, Howren M, Cai X. Tobacco use and exposure in rural areas: Findings from the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Addict Behav.* 2011;36(3):231-6. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2010.11.005>
34. Singh A, Sahoo N. Urban-rural differentials in the factors associated with exposure to second-hand smoke in India. *BMJ Open.* 2013;3(11):e003542. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003542>
35. Reynales-Shigematsu LM. Tobacco and cancer: epidemiology and new perspectives of prevention and monitoring in Mexico. *Salud Pública Mex.* 2016;58(2):251-60. <https://doi.org/10.21149/SPM.v58i2.7794>