



## Revisión

# Niveles de ingreso y prevalencia de tabaquismo en América Latina: revisión sistemática y metaanálisis

Ariel Bardach,<sup>1</sup> Herney Andrés García Perdomo,<sup>2</sup>  
Ruth Amanda Ruano Gándara<sup>1</sup> y Agustín Ciapponi<sup>1</sup>

**Forma de citar**

Bardach A, García Perdomo HA, Ruano Gándara RA, Ciapponi A. Niveles de ingreso y prevalencia de tabaquismo en América Latina: revisión sistemática y metaanálisis. Rev Panam Salud Publica. 2016;40(4):263–71.

**RESUMEN**

**Objetivo.** Determinar la relación entre la prevalencia de consumo actual de tabaco y los niveles de ingresos monetarios de fumadores en América Latina y el Caribe (ALC).

**Métodos.** Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos incluyendo MEDLINE, EMBASE, CENTRAL, SOCINDEX y LILACS. Se incluyeron estudios de ALC publicados desde enero 1989 hasta diciembre de 2015. Se realizaron análisis de subgrupos planeados por década calendario de los datos, país, riesgo de sesgo, sexo y grupos de edad.

**Resultados.** De un total de 1 254 estudios evaluados por texto completo se incluyeron 29 artículos, de los cuales 25 fueron incorporados en metaanálisis. Todos los estudios incluidos fueron de corte transversal o de vigilancia, la mayoría provenientes de Brasil y de México.

Un bajo nivel de ingresos se asoció con una mayor prevalencia de tabaquismo activo (odds ratio [OR] 1,62; intervalo de confianza de 95% [IC95%] 1,34–1,96) con respecto al nivel alto (referencia). Se observó una tendencia de efecto dosis-respuesta: nivel medio de ingresos (OR 1,23; IC95% 1,00–1,52) y nivel bajo de ingresos (OR 1,64; IC95% 1,17–2,30). Esta asociación fue mayor en hombres (OR 2,22; IC95% 1,77–2,78) que en mujeres (OR 1,6; IC95% 1,11–2,47).

**Conclusiones.** Se observó una relación inversa entre el nivel de ingresos y la prevalencia de consumo de tabaco. Se requieren mayores esfuerzos para determinar esta relación en poblaciones especiales como adolescentes o embarazadas. Esta investigación puede ser útil para los decisores políticos al mejorar las estrategias de control del tabaco y para caracterizar cuestiones de equidad en la salud pública.

**Palabras clave**

Uso de tabaco; equidad; economía de la salud.

El tabaquismo constituye la principal causa de muerte prevenible en el mundo. Aproximadamente seis millones de personas mueren por consecuencias relacionadas con fumar, tanto por el consumo directo

como por el consumo indirecto de cigarrillos (tabaquismo pasivo) (1, 2) y, para el período 2010-2050, se proyectan alrededor de 400 millones de muertes por enfermedades atribuibles, sobre todo cáncer de pulmón, enfermedad respiratoria crónica y enfermedad cardiovascular (3, 4). Se estima que la mayoría de las muertes se producirán en países de bajos y medianos ingresos (5). En América Latina y el Caribe (ALC), la proporción de

años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) que se pierden cada año a consecuencia del consumo de tabaco aún es demasiado alta (6).

Además de este importante impacto en términos de muerte y morbilidad, el tabaquismo impone una significativa carga económica: se estima que genera un costo a nivel mundial superior a los USD (dólares estadounidenses) 500 millones cada año (7), principalmente

<sup>1</sup> Centro Cochrane Argentino, Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS-CONICET). La correspondencia se debe dirigir a Ariel Bardach. Correo electrónico: abardach@iecs.org.ar

<sup>2</sup> Hospital Universitario del Valle, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

por costos directos en el sistema de salud y por productividad perdida.

El consumo de tabaco en poblaciones con bajo nivel de ingresos se relaciona con una mayor frecuencia de enfermedades asociadas y los pacientes tienen menor acceso a los servicios de salud, además de menores posibilidades de comprar medicamentos (8-10). La mayor incidencia de tabaquismo (comienzo del hábito) se da en hombres de países de ingreso bajo y medio, pero la prevalencia del tabaquismo es mayor entre los países de ingreso medio-alto (8, 9).

De acuerdo a un modelo epidemiológico ampliamente citado, en las primeras etapas de la epidemia, el consumo de tabaco y las enfermedades relacionadas predominan en los hombres y tiene una difusión limitada entre las mujeres, cualquiera sea el tipo de país (10). Luego, la prevalencia masculina disminuye con una reducción del retraso de la incidencia de la enfermedad en los hombres, mientras que las mujeres siguen una progresión similar, aunque de proporciones menores. Según esta evolución, las sociedades de mayores ingresos son las involucradas al inicio, ya que son más abiertas a la incorporación de nuevos hábitos, para luego ser alcanzadas por las sociedades de menores ingresos. Sin embargo, dado que varía la dinámica según el ingreso, se ha recomendado describir la epidemia en los países en desarrollo mediante un análisis de hombres y mujeres por separado (11).

Durante las últimas décadas, un considerable cuerpo de evidencia ha descrito una asociación inversa entre la condición social y el tabaquismo (12-16). En estos estudios, la pobreza y el consumo de tabaco se midieron con diversas herramientas; sin embargo, el nivel de ingresos fue señalado con frecuencia como un factor con una asociación clara y fuerte con la pobreza.

En una revisión sistemática previa (17), se halló una fuerte asociación inversa entre la prevalencia de tabaquismo y menores ingresos en la mayoría de las zonas geográficas del mundo, para ambos sexos y en todos los grupos de edad. La revisión consideró estudios publicados a partir de 1990. Además, el tabaco empobrece de manera desproporcionada a los más pobres, en quienes se registra la mayor prevalencia gracias al consumo desplazado de bienes básicos, la menor capacidad de afrontar gastos derivados de la atención de la salud y la muerte

temprana de quienes sostienen los hogares. Un análisis anterior había revelado que los fumadores de bajos ingresos tenían peores resultados de las enfermedades relacionadas con el tabaco y que la proporción del gasto en tabaco fue mayor entre los hogares de bajos ingresos, con el consiguiente impacto en su finanzas (16).

El principal objetivo del presente estudio fue evaluar la asociación entre la prevalencia de tabaquismo y los niveles de ingresos económicos en ALC.

## MÉTODOS

El presente metaanálisis de estudios observacionales sigue la guía MOOSE para su reporte (18). Se incluyeron estudios publicados o reportados entre enero de 1989 y diciembre de 2015, que cumplieran dos criterios. El primero fue el reporte nivel de ingreso valorado a través de mediciones directas (ingreso por hogar, unidades de salario mínimo, línea de pobreza). Se excluyeron la situación laboral o el nivel educativo como variables sustituto. Cuando en el estudio se reportaban más de dos categorías de nivel de ingreso, se seleccionó una categoría media para su comparación con el nivel más alto y más bajo de ingreso. El otro criterio fue el reporte de prevalencia de tabaquismo actual. Se incluyeron todas las definiciones utilizadas por los autores y se las categorizó en una etapa posterior. Se consideraron estudios referidos tanto a población general como a grupos específicos (grupos regionales, etnias, grupo etario, entre otros).

Se realizó una búsqueda sistemática en múltiples bases de datos, incluidas MEDLINE, EMBASE, CENTRAL, SOCINDEX y LILACS. Se evaluó la literatura gris mediante el contacto personal con los autores principales, agencias de control tabáquico, páginas web específicas, conferencias con los investigadores principales. La estrategia empleada puede encontrarse en la información suplementaria en línea.

### Selección de estudios y extracción de datos

La selección de estudios fue realizada usando EROS® (Early Review Organizing Software, Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria [IECS], Buenos Aires) una plataforma web diseñada para facilitar el desarrollo de revisiones sistemáticas (19).

Dos investigadores independientes revisaron por título y resumen todos los estudios identificados. Los desacuerdos se resolvieron por consenso del equipo de revisión. Se obtuvo el texto completo de todos los artículos considerados potencialmente incluíbles. Dos investigadores independientes evaluaron el texto completo de aquellos artículos seleccionados para evaluar si cumplían con los criterios de inclusión. Las discrepancias se resolvieron por consenso del equipo de revisión. Si los datos de los estudios incluidos fueron poco claros o insuficientes, se consultó con el autor. Si no fue resuelto en la consulta con el autor, entonces el artículo fue excluido. En el anexo 1 se muestran las estrategias de búsqueda empleadas.

Para recolectar la información detallada antes se utilizó una hoja de cálculo basada en la web. Un primer revisor extrajo los datos de los estudios incluidos, y un segundo los comprobó. Se incluyeron los siguientes datos: continente y país, fecha de publicación, sexo, definición actual de tabaquismo, prevalencia porcentual de tabaquismo, fechas de reclutamientos, *odds ratio* (OR) de la asociación entre nivel de ingreso y tabaquismo, unidad monetaria, ingresos del fumador y de la familia, número de cigarrillos por día, manejo de las variables confusoras y ajustes, edad en categorías, tipo de diseño epidemiológico del estudio, escenario rural o urbano, grupos de poblaciones especiales (embarazadas, trabajadores), tipo de muestreo (probabilístico o no), educación en categorías, etnia y religión.

Se incluyeron estudios epidemiológicos observacionales, de vigilancia, cuasi experimentales y las ramas control de estudios experimentales. La calidad metodológica de los estudios se evaluó mediante una herramienta elaborada sobre la base de la lista de verificación STROBE (20), el Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervención (21) y dos documentos metodológicos: Sanderson et al. (22) y Fowkes y Fulton (23). Se elaboró un algoritmo para estimar el riesgo de sesgo para los estudios observacionales. Se consideraron cuatro criterios mayores (métodos de selección de los participantes del estudio, métodos para la medición de la exposición y los resultados variables, métodos para controlar los factores de confusión, y la comparabilidad entre los grupos) y dos criterios menores (métodos estadísticos, excepto confusión y conflicto de intereses).

Dos revisores independientes evaluaron la calidad metodológica. Las discrepancias se resolvieron por consenso de todo el equipo. En el anexo 1, punto 2.2 se menciona información adicional sobre la herramienta utilizada y una evaluación metodológica detallada de cada artículo incluido.

### Análisis estadístico

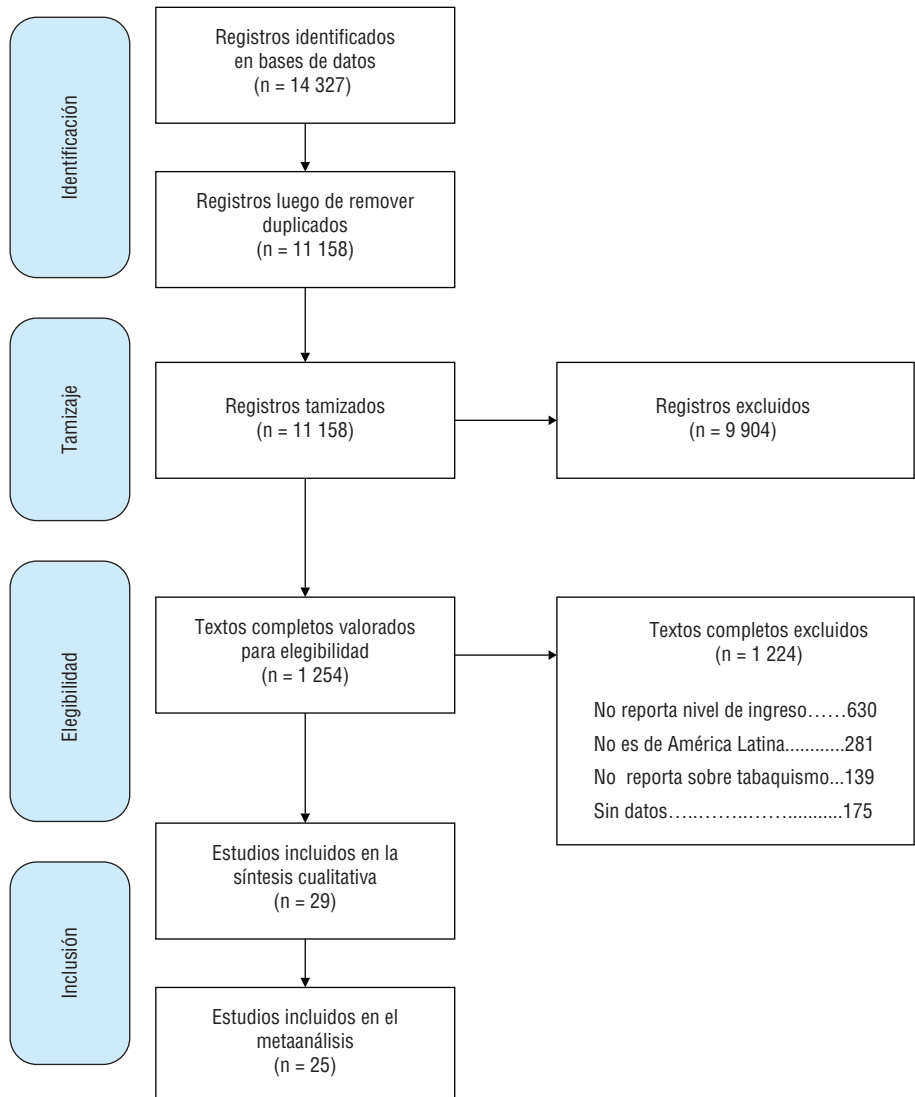
Para los estudios que informaban solo los datos de prevalencia se utilizó estadística descriptiva. Para los estudios que reportaron (OR) o los coeficientes ( $\beta$ ) se realizó un metaanálisis para obtener una medida de resumen y los intervalos de confianza correspondientes. Solo los estudios que informaron OR ajustados al menos por edad y sexo fueron elegibles para el metaanálisis. Se utilizó Stata 12.0® (StataCorpLP, College Station, Texas).

Se eligió el modelo de efectos aleatorios de DerSimonian-Laird teniendo en cuenta las diferencias potenciales en el diseño, exposición, grupos de comparación (países, escenarios, culturas, religiones) y medición de resultados como posibles fuentes de heterogeneidad (24). La heterogeneidad estadística se evaluó mediante el estadístico  $I^2$  y se realizaron, además, varios análisis de subgrupos para explorarla: década del conjunto de datos (1990-1999 y 2000-2009) y género y grupos de edad (menores de 15 años de edad y adultos). Por otra parte, se realizó un análisis de sensibilidad considerando solo los estudios con menor riesgo de sesgo. En cada análisis sumario, el intervalo de confianza obtenido con este método resulta una aproximación a la realidad más adecuada que el valor central, ya que es el enfoque más conservador para hacer frente a una potencial heterogeneidad elevada.

### RESULTADOS

La estrategia de búsqueda identificó un total de 14 327 estudios. En la figura 1 se describe el diagrama de flujo de la presente revisión. Luego de eliminarse los estudios duplicados e irrelevantes por título y resumen, se obtuvieron 1 254 estudios para ser evaluados por texto completo. De los estudios seleccionados por texto completo, finalmente se incluyeron 29 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión. La mayoría de los estudios provinieron de Brasil, se encontraron tres estudios de Argentina, un estudio de Nicaragua, un estudio conjunto

FIGURA 1. Diagrama de flujo en la selección de estudios.



de México y Uruguay y otro estudio solo de México. La información relacionada con las características generales de los estudios, la unidad monetaria usada, los límites de ingreso, las variables de ajuste y los OR con sus intervalos de confianza se mencionan en el cuadro 1.

En relación a la calidad metodológica y riesgo de sesgo, de los 29 estudios incluidos, 28 correspondieron a un diseño de corte transversal y uno a un reporte de vigilancia. El riesgo de sesgo fue considerado bajo en 50% de los estudios incluidos, de riesgo moderado en 20% y de riesgo alto o muy alto en 30% de los estudios (cuadro 2).

Por último, se incluyeron 25 estudios en el análisis cuantitativo. En ALC, un nivel bajo de ingresos estuvo asociado significativamente con una mayor prevalencia

de tabaquismo activo (OR 1,62; IC95% 1,34–1,96) (cuadro 3; figura 2). Esta asociación estuvo presente en todos los países incluidos, con una fuerte asociación en los estudios incluidos de México y de Brasil (OR 1,72; IC95% 1,48–2,01), de donde provinieron la mayor parte de los estudios incluidos (cuadro 3; figura 2). Esta asociación se mantuvo, con menor fortaleza en aquellas poblaciones que presentaron un nivel medio de ingresos (OR 1,23; IC95% 1,00–1,52). Al analizar el riesgo por género, esta asociación se mantuvo en mujeres y hombres, y fue mayor para el sexo masculino (OR 2,22; IC95% 1,77–2,78) y en adultos mayores de 15 años. En menores de 15 años, no se logró evidenciar esta asociación, dada la escasa cantidad de estudios hallados (OR 1,00; IC95% 0,56–1,78), como se muestra en el anexo 2. Según el

**CUADRO 1. Características de los estudios incluidos sobre tabaquismo y nivel de ingreso**

País	ID	Año(s) de reclutamiento	Definición de tabaquismo <sup>a</sup>	Rango de edad (años)	Tabaquismo		Hombres (%)	Población especial
					N actual	%		
Argentina	Ferrante, 2007 (a)	2005	4	ND	41 392	29,5	47,5	ND
Argentina	Ferrante, 2011 (b)	2009	2	≥ 18	34 372	27,1	ND	ND
Argentina	Abeldaño, 2014 (c)	2008	7	ND	6 122	31,5	ND	ND
Brasil	Barros, 2011 (d)	2008	1	≥ 15	252 768	15,1	48,20	ND
Brasil	Barreto, 2013 (e)	2008	10	17-19	3 536	6,2	ND	ND
Brasil	Batista, 2013 (f)	2007-2009	10	ND	1 815	28,9	52,39	ND
Brasil	Bortoluzzi, 2009 (g)	2005	4	≥ 15	707	17,3	40,00	ND
Brasil	Dall'Agnol, 2011 (h)	1998	3	10-17	3 269	6,3	51,00	Adolescentes
Brasil	De Lima, 2003 (i)	1995	5	ND	3 219	21,6	ND	ND
Brasil	Dias-Damé, 2001 (j)	2001-2010	3	≥ 20	9 814	Varía según el año	43,20	ND
Brasil	Dos Santos, 2013 (k)	2011	1	ND	366	8	ND	Fumicultores
Brasil	Farias, 2009 (l)	2001	3	15-19	5 463	6,8	6,80	Adolescentes
Brasil	Gonçalves-Silva, 2005 (m)	2005	6	ND	2 037	37,7	51,00	ND
Brasil	Kuhnen, 2009 (n)	2007	4	20-59	2 022	30,1	52,20	ND
Brasil	Lima, 2013 (o)	2011	4	18-50	711	7,6	100,00	Bomberos
Brasil	Marinho, 2008 (p)	2008	4	≥ 60	6 961	18,8	44,00	ND
Brasil	Martinelli, 2014 (q)	2007-2008	9	18-60	1 516	19,85	43,20	ND
Brasil	Menezes, 2008 (r)	2000-2005	3	20-25	5 914	Varía según el año	51,00	ND
Brasil	Momino, 2003 (s)	2000	4	ND	412	ND	0,00	Embarazadas
Brasil	Monteiro, 2007 (t)	1989	4	ND	39 808	33,2	ND	ND
Brasil	Moreira, 1995 (u)	1991	1	ND	1 091	34,9	ND	ND
Brasil	Sandin, 2010 (v)	2009	1	18-72	91 000	32	50,80	ND
Brasil	Santos, 2008 (w)	1982, 1993, 2004	5	ND	15 332	Varía según el año	0,00	Embarazadas
Brasil	Senger, 2011 (x)	2006	8	> 60	832	15,3	28,00	Edad avanzada
Brasil	Soussa, 2013 (y)	2010	10	ND	1 084	ND	ND	ND
Brasil	Zaitune, 2012 (z)	2001-2002	1	≥ 60	1 954	12,2	47,40	Edad avanzada
México	Anaya Ocampo 2006 (aa)	1998-2001	1	11-24	2 568	ND	34,00	Adolescentes y adultos jóvenes
México	Borges, 2014 (ab)	2012	11	69-79	2 098	9,5	ND	Edad avanzada
México	Palipudi, 2012 (ac)	2010	1	15-65	13 617	16	ND	ND
Nicaragua	Laux, 2012 (ad)	2007-2009	4	20-60	1 355	31,3	ND	ND
Uruguay	Palipudi, 2012 (ae)	2010	1	15-65	5 581	25	ND	ND

ID, identificación del estudio; ND, datos no disponibles.

<sup>a</sup>Definiciones de tabaquismo: 1, al menos un cigarrillo por día; 2, al menos 100 cigarrillos en su vida entera y ahora fuma una vez al día o algunos días; 3, fumador activo adolescente; 4, definición variable del autor; 5, embarazada fumadora activa; 6, uso activo del tabaco en casa; 7, tabaquismo en el último mes; 8, datos no disponibles; 9, al menos un cigarrillo en los últimos seis meses (definición de la Organización Mundial de la Salud); 10, fumador actual sin importar el número; 11, al menos un cigarrillo en los últimos doce meses.

- (a) Ferrante D, Virgolini M. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005: resultados principales: prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en la Argentina. *Rev Argent Cardiol.* 2007;75(1):20-9.
- (b) Ferrante D, Linetzky B, King A, Virgolini M, Laspiur S. 2009 National Risk Factors Survey: evolution of the epidemic of chronic non communicable diseases in Argentina. Cross sectional study. *Rev Argent Salud Publica.* 2011;2(6):34-41.
- (c) Abeldaño RA, Fernández AR, Estario JC, Ventura CAA. Consumption of psychoactive substances and the relation with vulnerability and poverty in Argentina. *SMAD.* 2014;10:111-8.
- (d) Barros AJD, Cascaes AM, Wehrmeister FC, Martínez-Mesa J, Menezes AMB. Tabagismo no Brasil: desigualdades regionais e prevalência segundo características ocupacionais. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2011;16:3707-16.
- (e) Barreto SM, de Figueiredo RC, Giatti L. Socioeconomic inequalities in youth smoking in Brazil. *BMJ Open.* 2013;3(12).
- (f) Batista J, Albuquerque FP, Ximenes RA, Miranda-Filho D, Melo HR, Maruza M, et al. Prevalence and socioeconomic factors associated with smoking in people living with HIV by sex, in Recife, Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2013;16:432-43.
- (g) Bortoluzzi MC, Kehrig RT, Loguercio AD, Traebert JL. Prevalência e perfil dos usuários de tabaco de população adulta em cidade do Sul do Brasil (Joaçaba, SC). *Ciência & Saude Coletiva.* 2011;16:1953-9.
- (h) Dall'Agnol MM, Fassa ACG, Facchini LA. Child and adolescent labor and smoking: a cross-sectional study in southern Brazil. *Cadernos de Saude Publica.* 2011;27:46-56.
- (i) De Lima Garcias G, Schuler-Faccini L. Community diagnosis of maternal exposure to risk factors for congenital defects. *Community Genetics.* 2003;6(2):96-103.
- (j) Dias-Damé JL, Cesar JA, Silva SM. Tendência temporal de tabagismo em população urbana: um estudo de base populacional no Sul do Brasil. *Cadernos de Saude Publica.* 2011;27:2166-74.
- (k) Dos Santos M. Perfil demográfico, socioeconômico e de saúde de famílias de fumicultores de um município da região sul do Brasil. Tesis de maestría para la Universidades Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Disponible en: <http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000891381&loc=2013&l=a9ccde931443e670> Acceso en diciembre de 2015.
- (l) Farias Júnior J, Nahas MV, Barros MV, Loch MR, Oliveira ES, De Bem MFL, et al. Comportamentos de risco à saúde em adolescentes no Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Rev Panam Salud Publica.* 2009;25:344-52.
- (m) Gonçalves-Silva RMV, Valente JG, Lemos-Santos MGF, Sichieri R. Tabagismo no domicílio e baixa estatura em menores de cinco anos. *Cadernos de Saude Publica.* 2005;21(5):1540-9.
- (n) Kuhnen M, Boing AF, Oliveira MCD, Longo GZ, Njaine K. Tabagismo e fatores associados em adultos: um estudo de base populacional. *Rev Brasil Epidemiol.* 2009;12:615-26.

(Continúa)

**CUADRO 1. (Continuación)**

- (o) Lima E, Assunção AA, Barreto SM. Tabagismo e estressores ocupacionais em bombeiros, 2011. *Rev Saude Publica*. 2013;47:897-904.
- (p) Marinho V, Blay SL, Andreoli SB, Gastal F. A prevalence study of current tobacco smoking in later life community and its association with sociodemographic factors, physical health and mental health status. *Social Psych Psych Epid*. 2008;43(6):490-7.
- (q) Martinelli PM, Lopes CM, Muniz PT, Souza OF. Smoking in adults in the municipality of Rio Branco, Acre, Brazil: a population-based study. *Rev Bras Epidemiol*. 2014;17(4):989-1000.
- (r) Menezes AMB, Minten GC, Hallal PC, Victora CG, Horta BL, Gigante DP, et al. Tabagismo na coorte de nascimentos de 1982: da adolescência à vida adulta, Pelotas, RS. *Rev Saude Publica*. 2008;42:78-85.
- (s) Momino W, Minussi L, Woffchuck D, Palmero EI, Sanseverino MT, Guimaraes Fachel JM, et al. Reproductive risk factors related to socioeconomic status in pregnant women in Southern Brazil. *Community Genetics*. 2003;6(2):77-83.
- (t) Monteiro CA, Cavalcante TM, Moura EC, Claro RM, Szwarcwald CL. Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989-2003). *Bulletin of the World Health Organization*. 2007;85(7):527-34.
- (u) Moreira LB, Fuchs FD, Moraes RS, Bredemeyer M, Cardozo S. Prevalência de tabagismo e fatores associados em área metropolitana da região Sul do Brasil. *Rev Saude Publica*. 1995;29(1):46-51.
- (v) Sandin GR, Dacoregio T, Sakae TM. Estudo comparativo entre tabagistas e não tabagistas em município no Sul de Santa Catarina. *Rev Bras Clin Med Sao Paulo*. 2010;8(5):382-5.
- (w) Santos IS, Barros AJD, Matijasevich A, Tomasi E, Medeiros RS, Domingues MR, et al. Mothers and their pregnancies: a comparison of three population-based cohorts in Southern Brazil. *Cadernos de Saude Publica*. 2008;24:s381-s9.
- (x) Senger AEV, Ely LS, Gandolfi T, Schneider RH, Gomes I, De Carli GA. Alcoolismo e tabagismo em idosos: relação com ingestão alimentar e aspectos socioeconômicos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2011;14:713-9.
- (y) Sousa TF, José HPM, Barbosa AR. Condutas negativas à saúde em estudantes universitários brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2013;18:3563-75.
- (z) Zaitune MP, Barros MB, Lima MG, César CLG, Carandina L, Goldbaum M, et al. Fatores associados ao tabagismo em idosos: Inquérito de Saúde no Estado de São Paulo (ISA-SP). *Cadernos de Saude Publica*. 2012;28:583-96.
- (aa) Anaya-Ocampo R, Arillo-Santillán E, Sánchez-Zamorano LM, Lazcano-Ponce E. Bajo desempeño escolar relacionado con la persistencia del tabaquismo en una cohorte de estudiantes en México. *Salud Publica Mex*. 2006;48(supl.1):s17-s29.
- (ab) Guimaraes Borges GL, Mendoza Meléndez MÁ, López Brambila MA, García Pacheco JA, Velasco-Ángeles LR, Beltrán Silva MA, et al. Prevalencia y factores asociados al consumo de tabaco, alcohol y drogas en una muestra poblacional de adultos mayores del Distrito Federal. *Salud mental*. 2014;37:15-25.
- (ac) Palipudi KM, Gupta PC, Sinha DN, Andes LJ, Asma S, McAfee T, et al. Social Determinants of Health and Tobacco Use in Thirteen Low and Middle Income Countries: Evidence from Global Adult Tobacco Survey. *PLoS ONE*. 2012;7(3):e33466.
- (ad) Laux TS, Bert PJ, Gonzalez M, Unruh M, Aragon A, Lacourt CT. Prevalence of obesity, tobacco use, and alcohol consumption by socioeconomic status among six communities in Nicaragua. *Rev Panam Salud Publica*. 2012;32(3):217-25.

año de publicación, se evidencia que los datos de la década 2000-2009 muestran un incremento de la asociación (OR 1,82; IC95% 1,60-2,05), no visto en los datos entre 1990-1999 ni 2010-2012. La información se encuentra disponible también en el anexo 2.

**DISCUSIÓN**

Este estudio sintetiza la información identificada en ALC en relación a la asociación entre la prevalencia de tabaquismo actual y los niveles de ingreso económico del fumador. El principal hallazgo fue una robusta asociación entre una mayor prevalencia de tabaquismo actual y menores niveles de ingresos. En ALC, pertenecer a la categoría ingresos bajos implica una probabilidad cercana al doble de ser fumador actual, en comparación con pertenecer a la categoría de altos niveles de ingreso. Este hallazgo fue consistente para la mayoría de los países estudiados tanto en adultos, jóvenes y tanto en varones como en mujeres, siendo la asociación de mayor magnitud entre los hombres. También se identificó un gradiente de prevalencia de tabaquismo a lo largo de los diferentes niveles de ingreso cuando se consideraron tres niveles: alto, medio y bajo.

El presente análisis incluyó estudios con datos a largo de tres décadas y mostró una tendencia estable en el tiempo en el

vínculo entre la prevalencia tabaquismo y los niveles de pobreza. La mayoría de los datos provino de Brasil y de México.

En ALC, el tabaquismo representa el tercer factor de riesgo para muertes y años de vida saludables perdidos, luego de la obesidad y la presión arterial elevada, y es responsable de aproximadamente un millón de muertes al año (6). Este factor de riesgo se asocia con disminución de la productividad y con un impacto importante en el gasto de bolsillo, que contribuyen a la pobreza de los individuos y de sus familias (25).

Los resultados están en línea con la revisión realizada en 2014 sobre tabaco y pobreza del mismo grupo de autores, en donde se exploró la asociación a nivel mundial. En esa revisión se verificaba que América del Sur presentaba la asociación más alta, con un OR de 1,63 y un intervalo de confianza de 95% entre 1,17 y 1,94 (26). Estos datos se actualizaron con el presente trabajo. Los escasos estudios realizados en poblaciones de adultos mayores o ancianos han mostrado también la misma asociación inversa clara entre bajo nivel de ingreso y tabaquismo, mientras que estudios en adolescentes no lo han hecho (26). Reportes previos sugieren que los adolescentes provenientes de familias con niveles socioeconómicos más bajos, incluidos aquellos que viven en hogares con un solo padre, se encuentran en

riesgo aumentado de iniciar el hábito (27). El resultado para el subgrupo de estudios con el menor riesgo de sesgo produjo las mayores magnitudes en la asociación (OR 1,60; IC95% 1,42-1,80).

En respuesta a la expansión de la epidemia de tabaquismo, surgió el Convenio Marco para el Control del Tabaco (CMCT), impulsado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En la actualidad, 180 países forman parte del CMCT y 168 países lo han ratificado (28). El CMCT proporciona recomendaciones importantes y efectivas tales como impuestos y regulación de precios etiquetado y empaquetado, publicidad, promoción, patrocinio, monitoreo, y combate contra el comercio ilícito de productos del tabaco entre otras. El mayor consumo de tabaco en clases sociales bajas puede ser explicado por cuestiones como el inicio más temprano el hábito, la menor disponibilidad de recursos para intentar dejar de fumar y mayores dificultades para lograr dejar con éxito (29, 30).

El aumento de los precios de las cajetillas suele utilizarse como desincentivo financiero para el inicio del hábito y se conoce que, en países más pobres, los cigarrillos continúan siendo ampliamente asequibles (3). Esta estrategia demostró la capacidad para reducir el consumo de tabaco y mejorar la salud de la población; sin embargo, su impacto podría diferir de acuerdo al nivel ingresos.

**CUADRO 2. Riesgo de sesgo de los estudios incluidos<sup>a</sup>**

Estudio	Sesgo de selección	Sesgo de medición	Sesgo de confusión	Comparabilidad	Sesgo de métodos estadísticos	Conflicto de intereses	Riesgo de sesgo (resumen)
Ferrante, 2007	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo
Ferrante, 2011	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Abeldaño, 2014	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Barros, 2011	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Barreto, 2013	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Batista, 2013	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Bortoluzzi, 2009	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Dall'Agnol, 2011	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
De Lima, 2003	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Muy alto
Dias-Damé, 2001	No claro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado
Dos Santos, 2013	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Farias, 2009	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Gonçalves-Silva, 2005	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo
Kuhnen, 2009	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Lima, 2013	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Marinho, 2008	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado
Martinelli, 2014	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Menezes, 2008	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado
Momino, 2003	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Monteiro, 2007	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Moreira, 1995	Bajo	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado
Sandin, 2010	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Santos, 2008	Moderado	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado
Senger, 2011	Bajo	No claro	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado
Soussa, 2013	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Alto
Zaitune, 2012	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Anaya 2006	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Borges, 2014	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Palipudi, 2012	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Laux, 2012	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

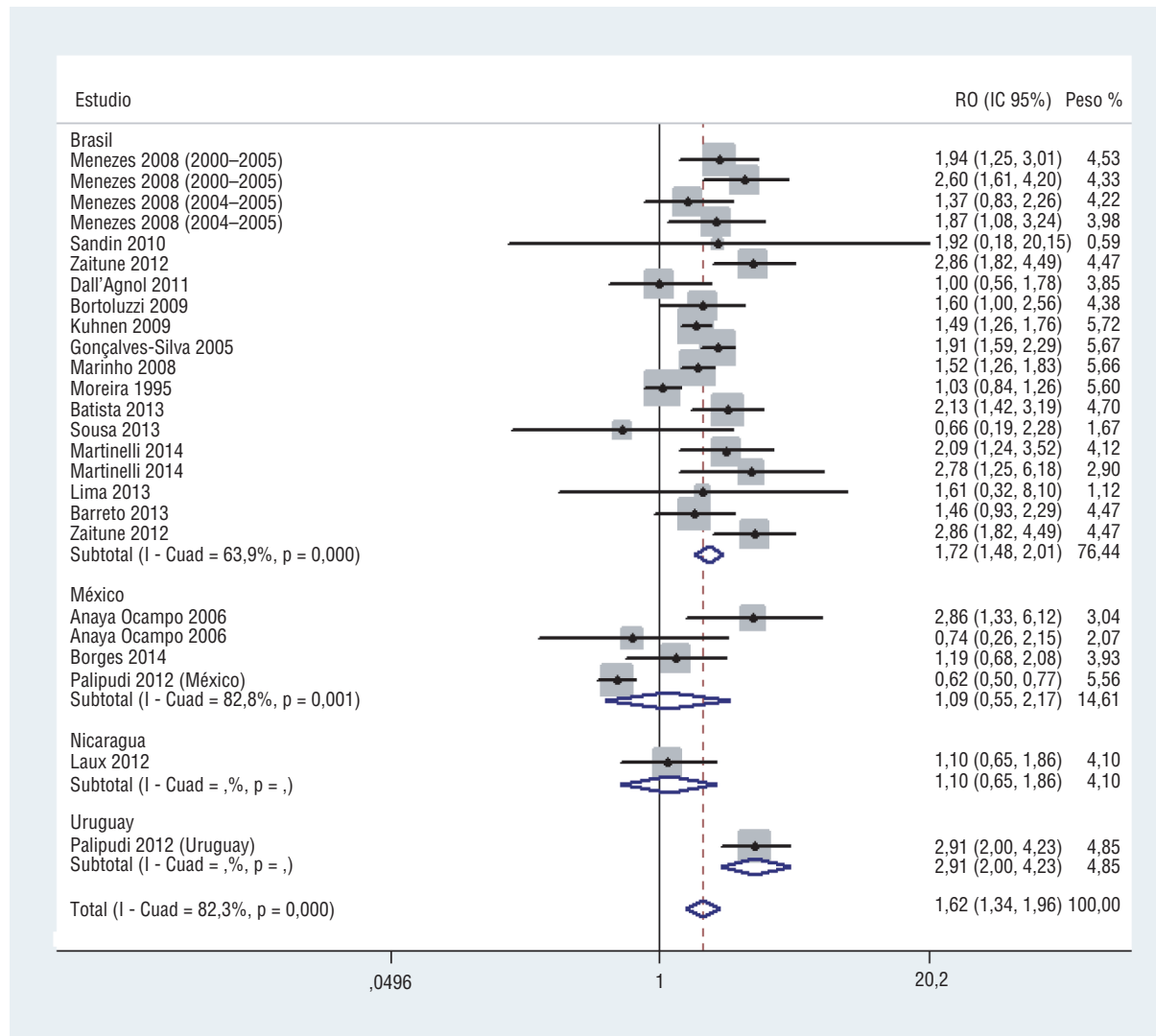
<sup>a</sup>Todos los estudios son de corte transversal, excepto el de Dias-Damé (2011), que es un estudio de vigilancia.

**CUADRO 3. Comparación de datos sobre tabaquismo según el nivel de ingreso, la fecha de realización del estudio, el país, la mortalidad y el riesgo de sesgo de los estudios**

Categoría	Cantidad de estudios	OR	IC95%
General	25	1,62	1,34-1,96
Década de realización			
1990-1999	16	1,03	0,85-1,25
2000-2009	2	1,82	1,60-2,06
2010-2012	5	1,48	1,33-1,64
Países			
Brasil	19	1,72	1,48-2,01
México	4	1,09	0,55-2,17
Nicaragua	1	1,10	0,65-1,86
Uruguay	1	2,91	2,00-4,23
Género			
Femenino	4	1,65	1,11-2,47
Masculino	6	2,22	1,77-2,78
Riesgo de sesgo			
Bajo	71	1,60	1,42-1,80
Moderado	49	1,28	1,14-1,43
Alto	42	1,32	1,25-1,40

OR, *odds ratio*; IC95%, intervalo de confianza de 95%.

Si bien en este estudio la asociación fue más intensa en hombres, los hallazgos señalan también a las mujeres como un grupo especialmente vulnerable en lo que respecta al efecto de la pobreza sobre el hábito. Estos hallazgos regionales contrastan con los observados en el nivel global (26). Desde hace décadas, las compañías tabacaleras utilizan estrategias de mercadeo dirigidas a mujeres de bajo nivel socioeconómico, incluidos descuentos de precios en el punto de venta que se dirigen a las marcas más baratas y la promoción imágenes relacionadas a lujos. Otros factores, como los empleos de bajos ingresos, pertenecer a hogares de un solo padre, bajos niveles de educación, falta de apoyo social, la violencia y el aumento de la exposición al humo de segunda mano podrían promover aún más el inicio y mantenimiento del hábito entre las mujeres de sociedades más pobres (31, 32). Un

**FIGURA 2. Metaanálisis de estudios que reportan asociación entre la prevalencia de tabaquismo actual y el nivel de ingreso (alto versus bajo), según país.**

estudio reciente de Hosseinpoor et al., que incluyó una población amplia procedente de 48 países de bajos y medianos ingresos que respondieron la Encuesta Mundial de la Salud (GATS por sus siglas en inglés), mostró que la distribución del tabaquismo difiere entre países y grupos socioeconómicos de una manera similar a lo que muestra el presente metaanálisis (8).

Algunas fortalezas del presente estudio incluyen una búsqueda bibliográfica exhaustiva con el uso de múltiples bases de datos y de criterios estrictos para la evaluación de la calidad de los trabajos. Para explorar la posibilidad de que los estudios con menor calidad metodológica informaran OR diferentes, se

realizaron análisis de sensibilidad. Estos estudios muestran que el grupo de estudios con riesgo bajo mostró asociaciones significativamente mayores entre tabaquismo actual y pobreza que el grupo de estudios con riesgo moderado o alto, sin que los intervalos de confianza se solapen. Se usó el modelo de efectos aleatorios, que anticipaba altos niveles de heterogeneidad.

Para la variable de exposición, se utilizaron medidas de ingresos directos de dinero. Esta variable se midió por categorías de nivel (bajo, medio y alto, o al menos bajo y alto si el número de categorías era par) a nivel individual o familiar (es decir, el ingreso total del hogar, salario mínimo, índice más

complejo que incluía el ingreso en sus mediciones, entre otros). Como se mencionó antes, las definiciones variaron entre diferentes autores, por lo que los estratos de los niveles de ingresos deben interpretarse más como un gradiente de ingresos que como categorías delimitadas con precisión. También se consideró la “línea de la pobreza” como una medida directa de la pobreza, ya que refleja los ingresos necesarios para comprar una canasta con productos y servicios que se consideran esenciales para vivir (33).

Existen algunas limitaciones en la presente revisión. La naturaleza observacional de los estudios y las diferentes definiciones de la exposición y el resultado dieron lugar

a una gran heterogeneidad para la mayoría de los análisis. No obstante, se han realizado análisis de subgrupos preespecificados para lidiar con ella. La medición de nivel socioeconómico puede ser un reto, ya que los niveles de ingreso podrían actuar como un indicador limitado debido a la fluctuación en el tiempo. Se podrían utilizar diferentes indicadores sustitutos para superar estas limitaciones, como por ejemplo las cifras de consumo de cigarrillos, el nivel de estudios del fumador, los índices de activos y otras mediciones relacionadas principalmente al nivel de vida. Los datos de consumo pueden ser también susceptibles a errores de medición, mientras que los datos de activos y de vivienda no lo son (34). Varios estudios encontraron que un menor nivel educativo se asoció con mayor consumo de tabaco en países de bajos y medianos ingresos (8, 35), pero este tipo de análisis estuvo más allá de los alcances propuestos para este trabajo.

En conclusión, se presentan los resultados de una revisión sistemática exhaustiva que incluye datos de fuentes variadas. Los resultados confirmaron y cuantificaron una relación inversa entre el nivel de ingresos y la prevalencia de tabaquismo actual en países de ALC. Estos resultados refuerzan la evidencia de que el tabaco infringe un daño mayor a los grupos más desfavorecidos. Las políticas y las intervenciones centradas en la prevención del tabaquismo son un componente importante de los esfuerzos

nacionales e internacionales para mejorar la salud y el bienestar de las poblaciones más vulnerables.

Resulta claro que se necesitan mayores esfuerzos para reducir el consumo de tabaco entre los pobres. El consumo de tabaco varía según los niveles de ingreso, por lo que el control proactivo de la desigualdad social beneficia también en este aspecto sanitario. Estos hallazgos pueden ser útiles para establecer prioridades en las políticas de control del tabaco. Los esfuerzos para ayudar a los grupos de bajo nivel socioeconómico para dejar de fumar tendrán un efecto positivo a largo plazo sobre la calidad de vida y la esperanza de vida y un efecto inmediato en los gastos del hogar, lo que mejora su disponibilidad de recursos.

Estimaciones del IECS (Pichón Riviere y col, comunicación personal) muestran que, cada año, el tabaquismo consume cerca de 34 000 millones de dólares de los presupuestos sanitarios de los países de América Latina. Esto representa de por sí una enorme cantidad de recursos pero, además, representa una significativa proporción de los presupuestos sanitarios de cada país, que varían desde 5,2% en Brasil hasta 12,7% en Bolivia.

A pesar de que la evidencia internacional es clara respecto a los beneficios del aumento de impuestos al tabaco, muchos países, sobre todo en ALC, aún no han logrado implementar o profundizar esta

medida lo suficiente. Esto en parte puede deberse a la falta de evidencia específica a nivel país, que podría generar incertidumbre en los decisores sobre el potencial impacto, positivo o negativo, de esta medida.

La asociación entre el tabaco y la pobreza debe evaluarse a lo largo de varias décadas y en forma regular desde el momento en que se espera que los efectos de las políticas sugeridas por el CMCT de la OMS modifiquen la situación. La estandarización de diseños y criterios en las definiciones debe ser acordada con el fin de disminuir la heterogeneidad de los estudios. El campo abierto a futuras investigaciones incluye evaluar países con escasez de datos y dar cuenta del efecto de la pobreza sobre el consumo de tabaco entre ciertos subgrupos poco estudiados, como los adolescentes y las embarazadas.

**Agradecimientos.** Los autores agradecen a Daniel Comandé y a Luz Gibbons por su importante ayuda con las búsquedas bibliográficas y análisis estadístico, respectivamente.

**Conflictos de interés.** Ninguno declarado por los autores.

**Declaración.** Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la RPSP/PAJPH y/o de la OPS.

## REFERENCIAS

- Ng M, Freeman MK, Fleming TD, et al. Smoking prevalence and cigarette consumption in 187 countries, 1980-2012. *JAMA*. 2014;311(2):183-92.
- Reddy P, Sewpaul R. Tobacco Control and Health, 2014. Human Sciences Research Council. Policy Brief Junio 2014. Disponible en <http://www.hsrc.ac.za/uploads/page-Content/4989/Tobacco%20Control.pdf> Acceso en febrero de 2016.
- Eriksen M, Mackay J, Ross H. The tobacco atlas. Fifth edition. The American Cancer Society. Disponible en: [http://3pk43x-313ggr4cy0lh3ctjh.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2015/03/TA5\\_2015\\_WEB.pdf](http://3pk43x-313ggr4cy0lh3ctjh.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2015/03/TA5_2015_WEB.pdf) Acceso en diciembre de 2015.
- Jha P. Avoidable deaths from smoking: a global perspective. *Public Health Reviews*. 2012;33:569-600.
- Gajalakshmi CK, Jha, P, Ranson, K, Nguyen, S. Global patterns of smoking and smoking attributable mortality. Oxford: Oxford University Press; 2000.
- Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2224-60.
- Shafey O, Eriksen M, Ross H, JM. The tobacco atlas. 3rd ed. Atlanta, GA: American Cancer Society, Bookhouse Group; 2009.
- Hosseinpoor AR, Parker LA, Tursan d'Espaignet E, Chatterji S. Social Determinants of Smoking in Low- and Middle-Income Countries: Results from the World Health Survey. *PLoS ONE*. 2011;6(5):e20331.
- Martire KA, Mattick RP, Doran CM, Hall WD. Cigarette tax and public health: what are the implications of financially stressed smokers for the effects of price increases on smoking prevalence? *Addiction*. 2011;106(3):622-30.
- Vázquez-Segovia LA, Sesma-Vázquez S, Hernández-Avila M. El consumo de tabaco en los hogares en México: resultados de la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares, 1984-2000. *Salud Publica Mex*. 2002;44(1):s76-s81.
- Anaya-Ocampo R, Arillo-Santillán E, Sánchez-Zamorano LM, Lazcano-Ponce E. Bajo desempeño escolar relacionado con la persistencia del tabaquismo en una cohorte de estudiantes en México. *Salud Publica Mex*. 2006;48(1):s17-s29.
- Best CM, Sun K, de Pee S, Sari M, Bloem MW, Semba RD. Paternal smoking and increased risk of child malnutrition among families in rural Indonesia. *Tobacco control*. 2008;17(1):38-45.
- World Health Organization. The World Health Report : 2003: shaping the future. Geneva: World Health Organization; 2003.
- Pampel FC. Inequality, diffusion, and the status gradient in smoking. *Social Problems*. 2002;49:35.
- Eriksen M, Mackay J, Ross H. The Tobacco Atlas. Fourth Edition. American Cancer Society, ed. Atlanta, GA: World Lung Foundation; 2012.



16. Lopez AD, Collishaw NE, Piha T. A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries. *Tobacco control*. 1994;3(3):242-7.
17. Ciapponi A, Bardach A, Glujovsky D. A systematic review of the link between tobacco and poverty. En: Organization WH, ed. Ginebra: World Health Organization. 2011.
18. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA*. 2000;283(15):2008-12.
19. Glujovsky D, Bardach A, Martí SG, Comandé D, Ciapponi A. PRM2 EROS: a new software for early stage of systematic reviews. *Value in Health*. 2011; 14(7):A564.
20. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Ann Intern Med*. 2007;147(8):573-7.
21. Higgins JPT, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 The Cochrane Collaboration; 2011.
22. Sanderson S, Tatt I, Higgins J. Tools for assessing quality and susceptibility to bias in observational studies in epidemiology: a systematic review and annotated bibliography. 2007;36(3):666-76.
23. Fowkes F, Fulton P. Critical appraisal of published research: introductory guidelines. *BMJ*. 1991;302(6785):1136-40.
24. DerSimonian R, Laird N. Meta-analysis in clinical trials. *Control Clin Trials*. 1986; 7(3):177-88.
25. Ciapponi A, Bardach A, Glujovsky D, Aruj P, Mazzoni A, Linetzky B, et al. Systematic review of the link between tobacco and poverty. Ginebra, Suiza: World Health Organization, 2011.
26. Ciapponi A, editor. Systematic review of the link between tobacco and poverty, 2014. Geneva: World Health Organization Institute for Clinical Effectiveness and Health Policy; 2014.
27. Rueda-Jaimes GE, Camacho López PA, Rangel-Martínez AM, Campo-Arias A. Prevalencia y factores asociados con el consumo diario de tabaco en estudiantes adolescentes. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. 2009;38:669-80.
28. Organización Mundial de la Salud. Convenio Marco para el Control del Tabaco (CMCT). Disponible en: [http://www.who.int/fctc/signatories\\_parties/es/](http://www.who.int/fctc/signatories_parties/es/) Acceso en octubre de 2015.
29. Rodgers A, Corbett T, Bramley D, Riddell T, Wills M, Lin RB, et al. Do u smoke after txt? Results of a randomised trial of smoking cessation using mobile phone text messaging. *Tobacco control*. 2005;14 (4):255-61.
30. Volpp KG, Gurmankin Levy A, Asch DA, Berlin JA, Murphy JJ, Gomez A, et al. A randomized controlled trial of financial incentives for smoking cessation. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2006;15 (1):12-8.
31. Greaves L, Barr VJ. *Filtered Policy: Women and Tobacco in Canada*. Winnipeg, Manitoba: BC Centre of Excellence for Women's Health; 2000.
32. Tehranifar P, Liao Y, Ferris J, Terry M. Life course socioeconomic conditions, passive tobacco exposures and cigarette smoking in a multiethnic birth cohort of U.S. women. *Cancer Causes Control*. 2009;20(6):867-76.
33. Onwujekwe O, Hanson K, Fox-Rushby J. Some indicators of socio-economic status may not be reliable and use of indices with these data could worsen equity. *Health Economics*. 2006;15(6):639-44.
34. Montgomery MR, Ragnaloti M, Burke K, Paredes E. Measuring Living Standards with Proxy Variables. *Demography*. 2000;37(2):155-74.
35. Palipudi KM, Gupta PC, Sinha DN, Andes LJ, Asma S, McAfee T, et al. Social Determinants of Health and Tobacco Use in Thirteen Low and Middle Income Countries: Evidence from Global Adult Tobacco Survey. *PLoS ONE*. 2012;7(3):e33466.

Manuscrito recibido el 24 de febrero de 2016. Aceptado para publicación, tras revisión, el 30 de marzo de 2016.

## ABSTRACT

### Income and smoking prevalence in Latin America: a systematic review and meta-analysis

**Objective.** Determine the relationship between tobacco-use prevalence and smoker income level in Latin America and the Caribbean (LAC).

**Methods.** A systematic search was carried out in MEDLINE, EMBASE, CENTRAL, SOCINDEX, and LILACS databases. Studies from LAC published from January 1989 to December 2015 were included and were analyzed by subgroups disaggregated by decade of data, country, bias risk, sex, and age group.

**Results.** Of 1 254 studies evaluated by full text, 29 articles were included, of which 25 were chosen for meta-analysis. All included studies were cross-sectional or surveillance, primarily from Brazil and Mexico.

**Low income** was associated with higher prevalence of active smoking (odds ratio [OR] 1.62; 95% confidence interval [95%CI] 1.34-1.96) than high income (reference). A dose-response effect trend was observed: middle income (OR 1.23; 95%CI 1.00-1.52) and low income (OR 1.64; 95%CI 1.17-2.30). This association was greater in men (OR 2.22; 95%CI 1.77-2.78) than in women (OR 1.6; 95%CI 1.11-2.47).

**Conclusions.** An inverse relationship was observed between income and tobacco-use prevalence. Further efforts are required to determine this relationship in special populations, such as adolescents and pregnant women. This research can be useful for policymakers by improving tobacco control strategies and for characterizing public health equity issues.

## Key words

Tobacco use; equity; health economics.