

ORIGINAL

Exposición al humo de segunda mano en adolescentes escolarizados de Tunja, Colombia, 2017



M.P. Rojas-Laverde^{a,*}, M.A. Roa-Cubaque^a, C.L. Monroy-Hernández^b,
E.A. Cobo-Mejía^a, J. Martínez-Torres^c y C. Sandoval-Cuellar^a

^a Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

^b Institución Educativa Silvino Rodríguez, Tunja, Colombia

^c Grupo "GRINMADE", Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Recibido el 2 de julio de 2019; aceptado el 29 de diciembre de 2019

Disponible en Internet el 4 de abril de 2020

PALABRAS CLAVE

Adultos;
Prevalencia;
Hábito de fumar;
Colombia;
Estudios transversales

Resumen

Introducción: Los adolescentes expuestos al humo de segunda mano cuentan con mayor riesgo de morbilidad, convirtiéndose en uno de principales problemas de salud pública prevenibles en Latinoamérica.

Objetivo: Determinar la prevalencia y los factores sociodemográficos asociados a la exposición de cigarrillos de segunda mano, en casa y fuera de ella, en adolescentes escolarizados de Tunja, Colombia.

Metodología: Estudio descriptivo transversal en 1.100 escolarizados de Tunja, Colombia, entre 11 y 19 años de edad. La información se tomó mediante una encuesta de forma autoadministrada y totalmente anónima. Para el análisis se estimaron proporciones de exposición durante todos los días y el promedio de días de exposición al humo de segunda mano durante una semana tradicional; para las asociaciones se realizaron modelos de regresión logística ordinal y regresión binomial negativa.

Resultados: La edad promedio de los participantes fue 14,5 años, con predominio del sexo femenino (59%). La exposición de humo del cigarrillo de segunda mano en casa mostró una prevalencia para todos los días del 4,9%, de 1 a 6 días del 14,7%, con un promedio de exposición de 0,7 días, DS 1,7. Adicionalmente, la prevalencia de exposición al humo de segunda mano fuera de casa reportó frecuencias superiores, donde para todos los días es del 8%, de uno a 6 días del 34,1%, con un promedio de exposición de 1,5 días, DS 2,2

Conclusión: La prevalencia de exposición al humo de segunda mano en los adolescentes de Tunja fue alta; se recomiendan intervenciones a nivel escolar y familiar para contrarrestar este problema.

© 2020 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pilyrojas@uniboyaca.edu.co (M.P. Rojas-Laverde).

KEYWORDS

Adults;
Prevalence;
Smoking habit;
Colombia;
Cross-sectional
studies

Exposure to second-hand smoke in school adolescents from Tunja (Colombia), 2017**Abstract**

Introduction: Adolescents exposed to second-hand smoke have a higher risk of morbidity. This is one of the main preventable public health problems in Latin America.

Objective: To determine the prevalence and sociodemographic factors associated with exposure to second-hand tobacco smoke at home and out-of-home, in school adolescents from Tunja-Colombia.

Methodology: This cross-sectional study included 1100 school students, aged between 11 and 19 years. The information was obtained using a self-administered and totally anonymous questionnaire. For the analysis, the proportions of everyday exposure and the mean number of days of exposure to second-hand smoke during a regular week were estimated. For the associations, ordinal logistic regression and negative binomial regression models were performed.

Results: The average age of the participants was 14.5 years, with the majority (59%) being female. As regards second-hand tobacco smoke exposure at home, an everyday prevalence of 4.9% was found, from 1 to 6 days of 14.7%, with a mean exposure of 0.7 days (SD 1.7). Additionally, there was a higher prevalence of exposure to second-hand smoke out-of-home: every day 8%, from 1 to 6 days of 34.1%, with a mean exposure of 1.5 days (SD 2.2).

Conclusion: The prevalence of exposure to second-hand smoke in adolescents of Tunja was high. Interventions at school and family level are recommended to counteract this problem.

© 2020 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN).

Introducción

El consumo de cigarrillos es uno de los principales problemas de salud pública prevenibles en Latinoamérica¹. Entre adolescentes es uno de los principales problemas que concierne a los sistemas de salud pública. En Colombia se ha reportado una alta prevalencia de consumo, bastante alta en adolescentes². En la misma línea, otro problema subsecuente del consumo de cigarrillos es la exposición al humo de segunda mano (EHSM), la cual se entiende como el proceso en el que la persona respira el humo que exhala un fumador³. El humo de segunda mano, que también se llama humo de tabaco ambiental, humo involuntario y humo pasivo, es la combinación de «flujo lateral» de humo emitido por un producto de tabaco incandescente exhalado por un fumador⁴.

La EHSM implica efectos económicos relacionados con el incremento de la morbilidad que afecta en gran medida a niños y adolescentes⁵, debido a que causa afecciones en la salud como enfermedad del oído medio, síntomas respiratorios, deficiencia de la función pulmonar, enfermedad de las vías respiratorias inferiores, asma, bronquitis, neumonía, déficit de atención, problemas de aprendizaje y obesidad, entre otras^{6,7}. Los costos de atención médica en niños con EHSM son más altos comparados con los no expuestos⁸. Como principales lugares de exposición se encuentran el hogar y el sitio laboral, considerándose el hogar como el lugar de exposición primaria para niños y no fumadores adultos⁹. En Latinoamérica no se cuenta con información sobre la EHSM, y en el caso de Tunja solamente se cuenta con información para personas entre 15 y 44 años, donde se encuentra que el 33% tuvo EHSM en lugares laborales y un 20% en casa¹⁰. Por ende, el objetivo del presente trabajo es describir la prevalencia y los factores sociodemográficos asociados a EHSM

en casa y fuera de ella, en adolescentes escolarizados de Tunja, Colombia, durante el año 2017.

Material y método

Estudio de tipo descriptivo transversal, realizado en la ciudad de Tunja. La población del presente trabajo estuvo compuesta por 10 colegios públicos, con un total de 8.710 estudiantes matriculados entre los grados sexto y undécimo. Se realizaron cálculos para estimar proporciones con factor de corrección con los siguientes supuestos: nivel de confianza del 95,0%, error estándar admisible del 7% y proporción esperada del 20%, en cada una de los colegios, la cual dio un total de 1.219 adolescentes, después de verificar la información solamente se analizaron 1.100 encuestas (porcentaje de respuesta del 90,2%). Se establecieron como criterios de inclusión: el ser adolescente, aceptar ser parte del estudio por medio el asentimiento informado y consentimiento informado por parte del tutor legal y estar legalmente matriculado en una de las instituciones educativas públicas.

Procedimientos

La recolección de la información se realizó tomando como base la encuesta Emtajoven¹¹, diseñada para evaluar el consumo de tabaco entre los jóvenes. Se realizó un entrenamiento a los encuestadores, con el fin de estandarizar el proceso de recolección, y se aplicó una prueba piloto en un colegio con el objeto de analizar los posibles problemas que se pudieran generar en el momento de la recolección de los datos. Para evitar el sesgo de información sobre-exageración de las respuestas se desarrolló un instructivo donde se indicó

a los estudiantes la importancia del estudio, y se recordó el anonimato de cada una de las encuestas.

VARIABLES ESTUDIADAS

La evaluación de la EHSM se llevó a cabo en 2 ámbitos: en casa y fuera de casa; para la primera se preguntó: en los últimos 7 días en su casa, ¿cuántos días alguien ha fumado cigarrillos en su presencia?; para la exposición fuera de casa se preguntó: en los últimos 7 días, ¿cuántos días alguien ha fumado cigarrillos en su presencia en otros lugares que no sean su casa?; para ambas preguntas las respuestas oscilaron entre 0 y 7 días. Se consideraron como variables sociodemográficas: 1) sexo (masculino y femenino); 2) curso actual (sexto-séptimo, octavo-noveno y décimo-undécimo); 3) edad (10-11 años, 12-13 años, 14-15 años, 16-17 años y 18-19 años); 4) religión (cristiano católico, cristiano no católico y otros); 5) nivel académico de la madre (1: no tiene madre, no sabe, sin educación; 2: hasta bachillerato; y 3: educación superior); 6) nivel académico del padre (1: no tiene padre, no sabe, sin educación; 2: hasta bachillerato; y 3: educación superior); 7) consumo en los padres (1: ninguno de ellos; 2: ambos padres; 3: solo el padre; 4: solo la madre; 5: no sabe); y 8) consumo actual de cigarrillos por parte del adolescente (sí o no).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En primer lugar se realizó un análisis exploratorio para las variables cuantitativas, donde se determinó la distribución de las variables (valores extremos, simetrías, curtosis, tipos de distribución), para las variables cualitativas se analizaron frecuencias relativas y porcentuales. La descripción de las variables cualitativas se llevó por medio de frecuencias absolutas, frecuencias porcentuales, se calculó el estadístico del Chi cuadrado para estimar la dependencia entre la EHSM en el hogar o fuera de él y las variables sociodemográficas; para el caso de las variables cuantitativas con una dispersión simétrica se expresaron en medias y desviación estándar, en el caso de las que no sean simétricas se realizó descripción por mediana y cuartil 1 y 3. Se inició con una descripción por sexo de las variables de interés, posteriormente se realizó una descripción de la cantidad de días de exposición por cada una de las variables de interés, la cual fue realizada por medio de promedios y desviación estándar, adicionalmente se describió la proporción de exposición de acuerdos a las siguientes categorías: 1) todos los días; 2) entre uno y 6 días; y 3) sin exposición; estos 2 procedimientos se hicieron tanto para la EHSM en casa como fuera de ella. Finalmente, para evaluar la asociación se desarrollaron 2 modelos de regresión; el primero fue una regresión logística ordinaria en el cual se usó una variable ordinal (usando las 3 categorías mencionadas anteriormente), categorizada en 3 niveles jerárquicos de acuerdo a la exposición, el grupo de referencia en esta regresión fue «sin exposición» para ambos logits acumulados. La segunda fue una regresión binomial negativa (RBN), en la cual se tomaron los días (conteos) en los que los adolescentes afirmaron haber estado expuestos en el periodo de una semana. Este valor osciló entre 0 y 7 (se realizó la RBN debido a la sobredispersión producida por la mayor cantidad de ceros). Todas las esti-

maciones de parámetros se desarrollaron con un nivel de confianza del 95% y se consideró una significación nominal de $p=0,05$. Los análisis fueron realizados en STATA versión 14.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio contó con el aval del Comité de ética de la Universidad de Boyacá y cumple todos los requisitos establecidos en la Resolución Colombiana 008430 de 1993¹², donde se clasifica con riesgo mínimo. El estudio fue aprobado por el Comité de ética de la Universidad de Boyacá, según el acta: CB 256.

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 1.100 estudiantes entre 11 y 19 años de escuelas públicas de Tunja. La edad promedio fue de 14,5 (DE: 2,00), el 59% pertenecía al género femenino, en su mayoría cursan los grados sexto-séptimo y su creencia es cristiana católica. Los demás datos sociodemográficos se muestran en la [tabla 1](#).

El 4,9% refirió haber estado expuesto en casa y el 8,0% fuera de casa al humo del cigarrillo todos los días. Los jóvenes de entre 18-19 años, aquellos en los que ambos padres consumían cigarrillos, que refirieron consumir cigarrillos, mostraron las mayores proporciones de EHSM en casa (6,8%, 27,3% y 12,0%), respectivamente. En la misma línea las mujeres, aquellos que están entre 18 y 19 años y quienes refirieron que ambos padres consumen cigarrillos mostraron las mayores proporciones de exposición fuera de casa (8,3%, 16,2% y 20,5%), respectivamente. Se observa una prevalencia de EHSM de uno a 6 días en casa del 14,7% y fuera de esta del 34,1%. Los demás datos sobre EHSM se muestran en las [tablas 2 y 3](#).

Las figuras describen la asociación con EHSM en casa y fuera de casa, de acuerdo a 2 modelos de regresión descritos previamente. En la [figura 1](#) se muestra que en la regresión logística ordinal se encontró que tener 16 años o más, acusar ser de otras religiones, tener ambos padres fumadores y consumir cigarrillos se encuentra asociado con la EHSM en casa, mientras que cursar octavo o un grado superior, tener entre 18-19 años y tener ambos padres fumadores se encontraba asociado con la EHSM fuera de casa. La [figura 2](#) muestra en la RBN que tener un padre con nivel académico hasta bachillerato, tener ambos padres fumadores, o que al menos uno de los padres sea consumidor, o ser consumidor de cigarrillos se encuentra asociado con mayor cantidad de días de EHSM en casa; por otro lado, estar cursando octavo o un grado superior, tener 14 años o más, tener un padre con nivel académico hasta bachillerato y ser consumidor de cigarrillos se encuentra asociado con mayor cantidad de días de EHSM fuera de casa.

DISCUSIÓN

Para nuestro conocimiento este es el primer estudio sobre la EHSM en casa y fuera de ella en adolescentes sudamericanos. Se encontró que en este grupo el 4,9% refirió haber estado con EHSM en casa y el 8,0% fuera de casa todos los días,

Tabla 1 Características sociodemográficas de los adolescentes escolarizados de la escuela pública de Tunja, 2017

	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<i>Curso</i>						
Sexto-séptimo	186	41,2	230	35,4	416	37,8
Octavo-noveno	146	32,4	208	32,0	354	32,2
Décimo-undécimo	119	26,4	211	32,5	330	30,0
<i>Edad</i>						
10-11 años	34	7,5	37	5,7	71	6,5
12-13 años	104	23,1	183	28,2	287	26,1
14-15 años	154	34,1	215	33,1	369	33,5
16-17 años	116	25,7	183	28,2	299	27,2
18-19 años	43	9,5	31	4,8	74	6,7
<i>Creencia religiosa</i>						
Cristiano católico	354	78,5	539	83,1	893	81,2
Cristiano no católico	52	11,5	74	11,4	126	11,5
Otros ^a	45	10,0	36	5,5	81	7,4
<i>Nivel académico del padre</i>						
No tiene padre, no sabe, sin educación	110	24,4	128	19,7	238	21,6
Hasta bachillerato	262	58,1	420	64,7	682	62,0
Estudios superiores	79	17,5	101	15,6	180	16,4
<i>Nivel académico de la madre</i>						
No tiene madre, no sabe, sin educación	71	15,7	69	10,6	140	12,7
Hasta bachillerato	285	63,2	452	69,6	737	67,0
Estudios superiores	95	21,1	128	19,7	223	20,3
<i>Consumo de cigarrillos en los padres</i>						
Ninguno de ellos	357	79,2	494	76,1	851	77,4
Ambos padres	15	3,3	29	4,5	44	4,0
Padre	47	10,4	81	12,5	128	11,6
Madre	7	1,6	25	3,9	32	2,9
No sabe	25	5,5	20	3,1	45	4,1
<i>Consumo de cigarrillos del adolescente</i>						
Sí	365	80,9	569	87,7	934	84,9
No	86	19,1	80	12,3	166	15,1
<i>Exposición al cigarrillo en casa</i>						
Todos los días	22	4,9	32	4,9	54	4,9
Entre uno y 6 días	57	12,6	105	16,2	162	14,7
No está expuesto	372	82,5	512	78,9	884	80,4
<i>Exposición al cigarrillo fuera de casa</i>						
Más de un día a la semana	34	7,5	54	8,3	88	8,0
Entre uno y 6 días	141	31,3	234	36,1	375	34,1
No está expuesto	276	61,2	361	55,6	637	57,9

n: valores absolutos; %: valores porcentuales.

^a Otras creencias: incluye ateos y personas no pertenecientes a la religión cristiana.

mientras que un 19,6% y un 42,1% refirió al menos un día en casa o fuera de ella, respectivamente. En términos de salud pública este valor es alto. Estudios realizados alrededor del mundo muestran cifras similares; por ejemplo, Torok et al.¹³ encuentran que en una muestra de 3.000 padres americanos el 33% acusaba que sus hijos tuvieron EHSM fuera de casa durante los últimos 7 días; congruentemente, en el año 2013 se reportó en otra muestra de estudiantes americanos que el 23,9% de los niños tuvo EHSM en casa¹⁴, de igual manera

en Seúl¹⁵, en un estudio publicado en el año 2008, se mostró que el 33% de los niños estaba EHSM con una dosis media de 5 cigarrillos por semana. En África^{16,17} 2 reportes que incluyeron más de 25 países encontraron que la prevalencia de EHSM en casa fue del 21,4%, mientras que fuera de casa fue del 39,1%. Cabe resaltar que en Mali se reportaron cifras superiores al 80% para EHSM fuera de casa y del 40% dentro de casa. En Sudáfrica en el año 2011 la prevalencia de EHSM en casa fue del 25,7% y fuera de casa fue del 34,2%¹⁸.

Tabla 2 Prevalencia exposición al humo de segunda mano en casa en adolescentes escolarizados en la escuela pública de Tunja, 2017

	Cantidad		7 días		1-6 días		0 días		p
	\bar{x}	DT	n	%	n	%	n	%	
Total	0,7	1,7	54	4,9	162	14,7	884	80,4	<0,001*
<i>Sexo</i>									
Masculino	0,6	1,7	22	4,9	57	12,6	372	82,5	0,260**
Femenino	0,7	1,7	32	4,9	105	16,2	512	78,9	
<i>Curso</i>									
Sexto- Séptimo	0,6	1,6	16	3,8	53	12,7	347	83,4	0,318**
Octavo-Noveno	0,7	1,7	18	5,1	59	16,7	277	78,2	
Décimo-Undécimo	0,8	1,9	20	6,1	50	15,2	260	78,8	
<i>Edad</i>									
10-11 años	0,4	1,4	2	2,8	6	8,5	63	88,7	0,241**
12-13 años	0,5	1,5	10	3,5	36	12,5	241	84,0	
14-15 Años	0,7	1,7	18	4,9	57	15,4	294	79,7	
16-17 años	0,8	1,9	19	6,4	48	16,1	232	77,6	
18-19 años	1,0	2,0	5	6,8	15	20,3	54	73,0	
<i>Creencia religiosa</i>									
Cristiano Católico	0,7	1,7	44	4,9	131	14,7	718	80,4	0,026**
Cristiano No católico	0,5	1,6	5	4,0	11	8,7	110	87,3	
Otros*	1,1	2,1	5	6,2	20	24,7	56	69,1	
<i>Nivel académico de la padre</i>									
No tiene padre, no sabe, sin educación	0,5	1,3	5	2,1	36	15,1	197	82,8	0,241**
Hasta Bachillerato	0,7	1,8	40	5,9	98	14,4	544	79,8	
Estudios superiores	0,8	1,8	9	5,0	28	15,6	143	79,4	
<i>Nivel académico de la madre</i>									
No tiene madre, no sabe, sin educación	0,6	1,4	4	2,9	27	19,3	109	77,9	0,245**
Hasta Bachillerato	0,7	1,8	42	5,7	104	14,1	591	80,2	
Estudios superiores	0,6	1,6	8	3,6	31	13,9	184	82,5	
<i>Consumo de cigarrillo en los padres</i>									
Ninguno de ellos	0,4	1,3	20	2,4	86	10,1	745	87,5	<0,001**
Ambos padres	2,8	3,0	12	27,3	13	29,5	19	43,2	
Padre	1,6	2,5	19	14,8	37	28,9	72	56,3	
Madre	1,4	2,0	2	6,3	14	43,8	16	50,0	
No sabe	0,8	1,5	1	2,2	12	26,7	32	71,1	
<i>Consumo de cigarrillos del adolescente</i>									
Sí	1,4	2,4	20	12,0	34	20,5	112	67,5	<0,001**
No	0,6	1,5	34	3,6	128	13,7	772	82,7	

DT: desviación típica; n: valores absolutos; x: media; %: valores porcentuales.

* Test Chi cuadrado para una muestra.

** Test Chi cuadrado para muestras independientes.

Finalmente, un estudio que incluyó datos de 168 países entre los años 1999 y 2008 mostró que la prevalencia de EHSM en casa fue del 30,4% y fuera de casa del 44,2%¹⁹. La mayoría de estudios que evalúan las tendencias en la EHSM han mostrado reducción, es así que en Noruega se ha reportado que la EHSM pasó del 32,0% en 1995 al 18,0% en 2001²⁰. Esta tendencia se ha confirmado en EE. UU., donde la EHSM ha disminuido en todos los grupos poblacionales^{9,21}, inclusive se ha descrito que en lugares tales como el automóvil²² también ha sufrido una disminución. Por otro lado, son pocos los estudios que han evaluado la EHSM fuera de casa; un estudio publicado en el año 2013, de Agaku et al.¹⁴, encontró que

el 39,9% de los adolescentes estaba al menos un día EHSM fuera de casa.

Con respecto a los factores estudiados se evidenció que el sexo no mostró asociación con la EHSM fuera del hogar en ninguno de los 2 modelos (OR: 1,24, IC 95%: 0,97-1,57, IRR: 1,11, IC 95%: 0,88-3,99), resultado que contrasta con lo descrito por Torok et al.¹³ en adolescentes americanos, quienes encontraron que las niñas tenían un 40% más de posibilidades de estar expuestas, resultado que concuerda con el reportado por Agaku et al.¹⁴ en el año 2013, quienes reportaron que los hombres presentaban una disminución de la probabilidad de la exposición (RPa: 0,76, IC 95%: 0,72-0,80). Por

Tabla 3 Prevalencia de exposición al humo de segunda mano fuera casa en adolescentes escolarizados de una escuela pública de Tunja, 2017

	Cantidad		7 días		1-6 días		0 días		p
	\bar{x}	DT	n	%	n	%	n	%	
Total	1,5	2,2	88	8,0	375	34,1	637	57,9	< 0,001*
Sexo									
Masculino	1,4	2,2	34	7,5	141	31,3	276	61,2	0,181**
Femenino	1,5	2,2	54	8,3	234	36,1	361	55,6	
Curso									
Sexto-Séptimo	1,0	1,9	22	5,3	109	26,2	285	68,5	< 0,001**
Octavo-Noveno	1,8	2,4	35	9,9	127	35,9	192	54,2	
Décimo-Undécimo	1,7	2,3	31	9,4	139	42,1	160	48,5	
Edad									
10-11 años	,7	1,5	2	2,8	17	23,9%	52	73,2	< 0,001**
12-13 años	1,1	2,0	18	6,3	78	27,2%	191	66,6	
14-15 Años	1,6	2,3	36	9,8	119	32,2%	214	58,0	
16-17 años	1,7	2,2	20	6,7	130	43,5%	149	49,8	
18-19 años	2,4	2,7	12	16,2	31	41,9%	31	41,9	
Creencia religiosa									
Cristiano Católico	1,5	2,2	75	8,4	300	33,6%	518	58,0	0,819**
Cristiano No católico	1,3	2,1	8	6,3	44	34,9%	74	58,7	
Otros*	1,6	2,3	5	6,2	31	38,3%	45	55,6	
Nivel académico de la padre									
No tiene padre, no sabe, sin educación	1,1	1,9	9	3,8	73	30,7%	156	65,5	0,025**
Hasta Bachillerato	1,6	2,3	64	9,4	237	34,8%	381	55,9	
Estudios superiores	1,5	2,2	15	8,3	65	36,1%	100	55,6	
Nivel académico de la madre									
No tiene madre, no sabe, sin educación	1,0	1,9	7	5,0	40	28,6%	93	66,4	0,208**
Hasta bachillerato	1,6	2,3	65	8,8	256	34,7%	416	56,4	
Estudios superiores	1,5	2,2	16	7,2	79	35,4%	128	57,4	
Consumo de cigarrillo en los padres									
Ninguno de ellos	1,4	2,1	56	6,6	281	33,0%	514	60,4	0,005 ^B
Ambos padres	2,2	2,7	9	20,5	17	38,6%	18	40,9	
Padre	2,1	2,6	16	12,5	51	39,8%	61	47,7	
Madre	1,2	1,9	2	6,3	12	37,5%	18	56,3	
No sabe	1,4	2,3	5	11,1	14	31,1%	26	57,8	
Consumo de cigarrillo del adolescente									
Sí	2,8	2,6	31	18,7	82	49,4	53	31,9	< 0,001 ^B
No	1,2	2,1	57	6,1	293	31,4%	584	62,5	

DT: desviación típica; n: valores absolutos; x: media; %: valores porcentuales.

* Test Chi cuadrado para una muestra.

** Test Chi cuadrado para muestras independientes.

otro lado, en adolescentes americanos Yao et al.⁹ reportaron en los años 2000 (OR: 1,05, IC 95%: 0,93-1,16) y 2010 (OR: 1,08; IC 95%: 0,87-1,32), de igual manera que Agaku et al.¹⁴ en 2013, que no encontraron asociación entre el sexo y la EHSM; otro estudio publicado en 2013 reportó que en Corea del Sur¹⁵ la exposición en una semana típica era del 32% para los niños y del 30% para las niñas, sin diferencias significativas. Similares resultados han sido reportados en Sudáfrica en el año 2008¹⁸ y en otros estudios realizados en población americana²³.

Con respecto a la edad se encontró que los jóvenes mayores de 16 años mostraban asociación con la EHSM en casa

(16-17 años: OR 2,28; IC 95%: 1,04-5,00; y 18-19 años: OR: 2,81, IC 95%:1,18-7,06). Este resultado va en la misma línea que el reportado por Yao et al.⁹, quienes reportaron que en el año 2000 a mayor grupo etario existía una relación proporcional con la probabilidad de exposición. Estudios han mostrado resultados contradictorios, pues algunos han reportado que los más jóvenes son los que presentan mayor exposición²⁴⁻³⁰, mientras que otros han encontrado que los mayores son los que presentan mayor EHSM³¹⁻³³.

El nivel educativo de los padres mostró relación en el modelo ordinal, pues se encontró que aquellos que tenían padres con niveles educativos superiores tenían un 56% más

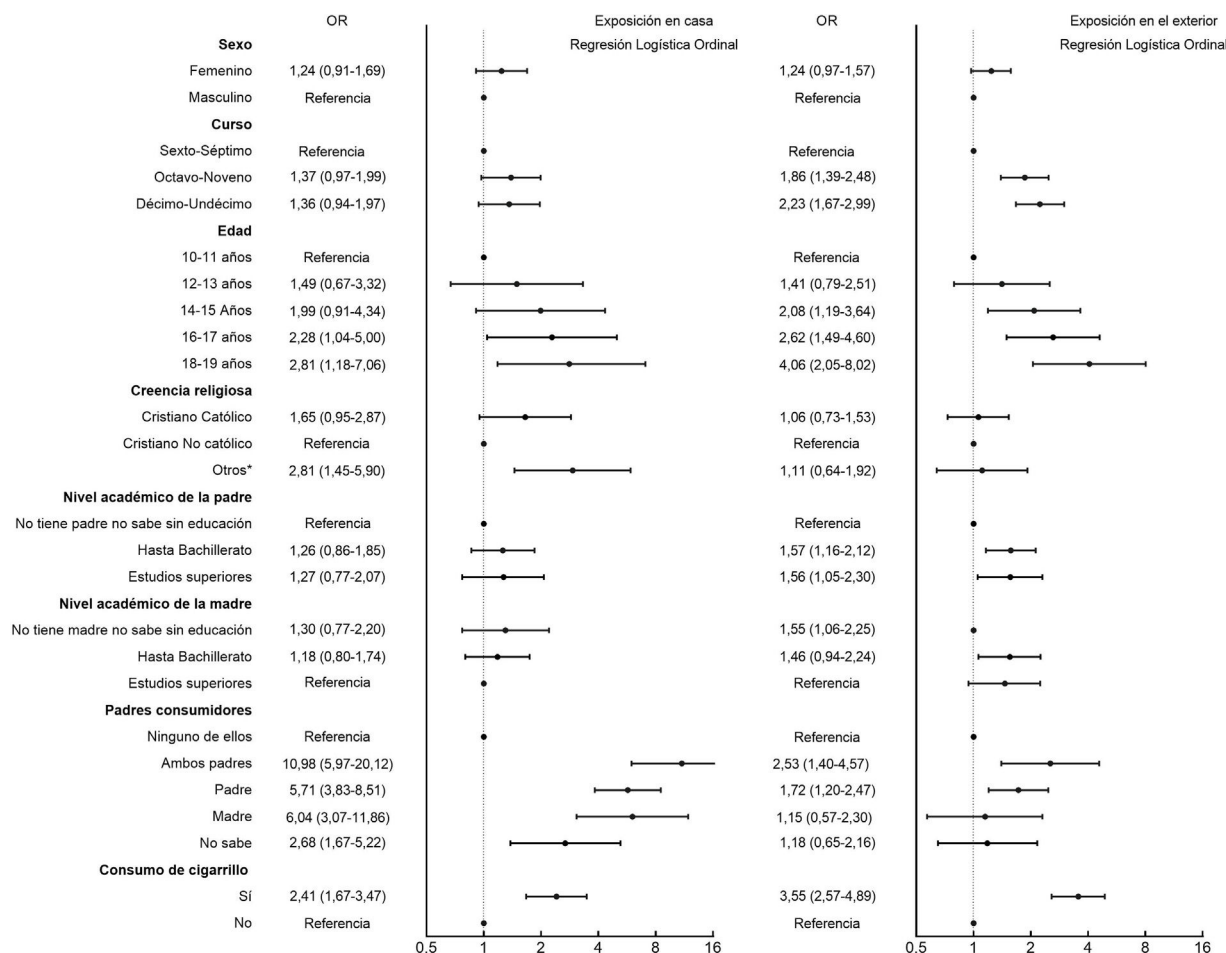


Figura 1 Factores asociados a la exposición del humo de segunda mano a través de regresión logística ordinal.

de posibilidades de estar EHSM fuera de casa. Estos resultados van en la misma línea de Torok et al.¹³, quienes reportaron que a mayor nivel educativo de los padres, se encontraba mayor probabilidad de EHSM. Con respecto a la exposición en casa no se encontró asociación del nivel educativo de los padres, resultado que contrasta el reportado por Yao et al.⁹, quienes encontraron que en adolescentes americanos, para el año 2000, los hijos de personas con niveles educativos inferiores a educación básica tenían un 82% menos probabilidad de estar expuestos; no obstante, en el mismo trabajo se reportó que, para el año 2010, dicha relación no era significativa. En Corea del Sur se reportó que la prevalencia de exposición en casa era mayor en padres de adolescentes con nivel educativo universitario (35% vs. 26% no universitario)¹⁵. En general, la mayoría de estudios han reportado que existe una relación a entre la EHSM y el nivel educativo de los padres^{21,23,25,34-36}.

Los hijos de padres fumadores mostraron asociación con la EHSM fuera de casa en el modelo logit ordinal (OR: 2,53, IC 95%: 1,40-4,57), resultado que concuerda por el reportado en una muestra de adolescentes americanos (OR 1,2, IC 95%: 1,1-1,3)¹³. Con respecto a la EHSM en casa, en el presente análisis se encontró que tener al menos un padre fumador tenía asociación, y adicionalmente esta se potenciaba cuando ambos padres eran fumadores. En Corea del Sur¹⁵ se encontró que los hijos de padres fumadores tenían un 151%

más de posibilidades de estar EHSM en casa. En África Owusu et al.¹⁶ y Mamudu et al.¹⁷ reportaron en 2 estudios, el primero de 25 países entre el año 2006 y 2011, y el segundo de 9 países, que tener padres fumadores incrementa de manera significativa la probabilidad de EHSM en casa. Agaku et al.¹⁴ describieron que los adolescentes que vivían con al menos un fumador tenían una posibilidad 4,93 veces mayor de tener EHSM en casa en comparación con quienes no convivían con fumadores. En Noruega, en el año 2001, se reportó que en aquellos hogares donde ambos padres fumaban se aumentaba en un 240% la EHSM. En general, estudios alrededor del mundo muestran que hijos de padres fumadores presentan mayor probabilidad de EHSM, tal es el caso de Sudáfrica en el año 2008¹⁸ y el de un estudio que incluyó 168 países¹⁹. Otros estudios han mostrado resultados similares^{24,26,37,38}.

Los adolescentes que afirmaron ser fumadores mostraron asociación entre la EHSM en casa (OR: 2,41, IC 95%: 1,67-3,47) y fuera de casa (OR: 3,55, IC 95%: 2,57-4,89), resultado que va en la misma línea del reportado en el año 2013 en una muestra de adolescentes americanos, en donde se encontró que adolescentes fumadores tenían un 16% más de probabilidades de estar expuestos en casa, mientras que la asociación fuera de casa no fue significativa¹⁴. En adolescentes americanos en el año 2011 se reportó que los adolescentes que eran fumadores tenían un 175% más probabilidades de EHSM en la escuela³⁹.

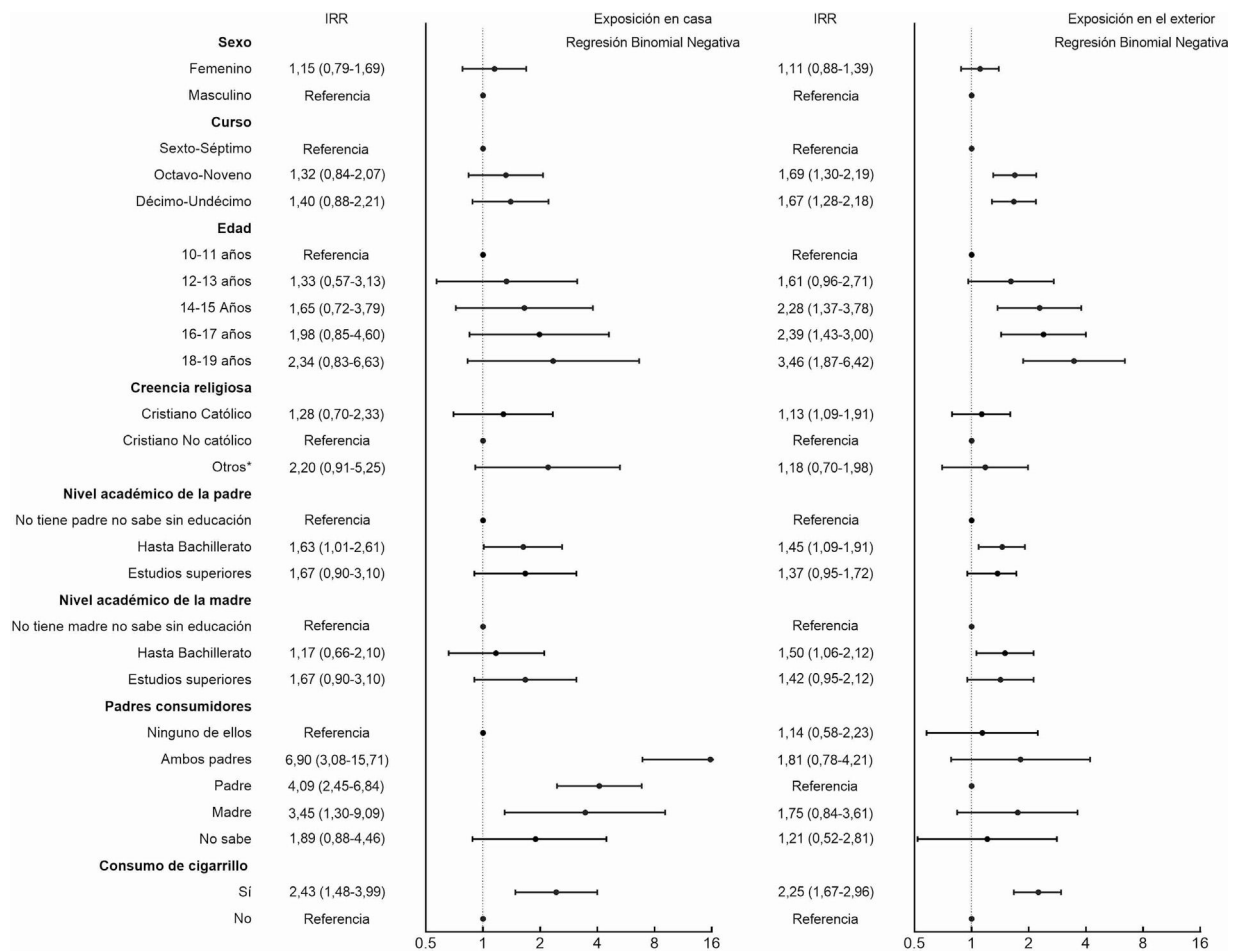


Figura 2 Factores asociados a la exposición del humo de segunda mano a través de regresión binomial negativa.

Las principales fortalezas de este trabajo son que es uno de los primeros estudios que evalúa la EHSM en adolescentes colombianos y el tamaño de la muestra es suficiente para estimar la prevalencia de ese fenómeno en dicha población. No obstante, la investigación presenta una serie de limitaciones, tales como la naturaleza del estudio, de diseño transversal, que no permite la evaluación de ningún mecanismo de causa-efecto. A pesar de esas limitaciones, los hallazgos de la investigación proporcionan datos de referencia y profundizan en el conocimiento de los factores asociados a la EHSM, los cuales son importantes para realizar la planificación de intervenciones en población escolar. Dentro de los posibles sesgos que se pueden tener en el estudio, es un sesgo de selección, ya que a pesar de que se hizo un muestreo probabilístico, el hecho de haber tenido una pérdida de alrededor del 10% puede generar que los adolescentes no sean representativos de toda la población. Con respecto a sesgos de clasificación es posible que estén presentes, pues la valoración de las variables de desenlace se tomaron por autorreporte, el cual es uno de los sesgos propios de la recolección a través de autorreporte⁴⁰.

Conclusión

La prevalencia de EHSM en los adolescentes de Tunja fue alta. Se recomiendan intervenciones a nivel escolar y familiar para contrarrestar este problema.

Financiación

Proyecto financiado por la Universidad de Boyacá, institución que no tuvo influencia en su diseño metodológico, revisión y aprobación del manuscrito.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos a la Secretaría de Educación de Tunja y a las instituciones educativas públicas de la ciudad de Tunja, que participaron e hicieron posible el desarrollo del proyecto.

Bibliografía

- Luiza V, Koifman S. Smoking in Latin America?: A major public health problem. *Tabagismo na América Latina: problema prioritário de saúde pública. Methodology.* 1998;14:99–108, <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1998000700010>.
- Martínez-Torres J, Peñuela Epalza M. Prevalencia y factores asociados al consumo de cigarrillo tradicional, en adolescentes escolarizados. *Rev Med Chil.* 2017;145:309–18, <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000300004>.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. El humo de segunda mano. Un peligro al que no están expuestos todos por igual. *Structural Survey.* 2015. Disponible en: www.cdc.gov/spanish/signosvitales/tabaco/index.html.
- Raute L, Pednekar M, Mistry R, Gupta P, Pimple S, Shastri S. Determinants of exposure to second-hand smoke at home and outside the home among students aged 11-17 years: Results from the Mumbai Student Tobacco Survey 2010. *Indian J Cancer.* 2012;49:419, <http://dx.doi.org/10.4103/0019-509X.107750>.
- Baheiraei A, Shamsi A, Mohsenifar A, Kazemnejad A, Hatmi Z, Milani M, et al. The effects of secondhand smoke exposure on infant growth: A prospective cohort study. *Acta Med Iran.* 2015;53:39–45, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25597604>.
- Jorge JG, Botelho C, Silva AMC, Moi GP. Influence of passive smoking on learning in elementary school. *J Pediatr (Rio J).* 2016;92:260–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2015.08.010>.
- Jin Y, Seiber EE, Ferketich AK. Secondhand smoke and asthma: What are the effects on healthcare utilization among children? *Prev Med (Baltim).* 2013;57:125–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.05.003>.
- Batscheider A, Zakrzewska S, Heinrich J, Teuner CM, Menn P, Bauer CP, et al. Exposure to second-hand smoke and direct healthcare costs in children-Results from two German birth cohorts, GINIplus and LISAPlus. *BMC Health Serv Res.* 2012;12:344, <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-12-344>.
- Yao T, Sung HY, Wang Y, Lightwood J, Max W. Sociodemographic differences among U.S. children and adults exposed to secondhand smoke at home: National health interview surveys 2000 and 2010. *Public Health Rep.* 2016;131:357–66, <http://dx.doi.org/10.1177/003335491613100220>.
- Pedraza López JS, Calderón Sierra LI, Cárdenas Cárdenas LM, Agudelo Cely NA. Smoking in the population from 15 to 44 years of age from the city of Tunja, Colombia. *Investig Educ Enferm.* 2012;30:245–52, <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci.arttext&pid=50120-530720120002000108&lang=pt>.
- Centers for Disease Control and Prevention. Morbidity and mortality weekly report global youth tobacco surveillance. 2008;57:2000-7. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/ss/ss5701.pdf>.
- Ministerio de Salud República de Colombia. Resolución número 8430 de 1993. Ministerio de Salud República de Colombia. Bogotá, DC. 1993. [consultado Mar 4 de 2019]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.
- Torok MR, Winickoff JP, McMillen RC, Klein JD, Wilson KM. Prevalence and location of tobacco smoke exposure outside the home in adults and children in the United States. *Public Health.* 2017;151:149–59, <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2017.07.014>.
- Agaku IT, Singh T, Rolle I, Olalekan A-Y, King BA. Prevalence and determinants of secondhand smoke exposure among middle and high school students. *Pediatrics.* 2016;137:e20151985, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2015-1985>.
- Hughes SC, Corcos IA, Hofstetter CR, Hovel MF, Irvin VL, Park HR, et al. Children's exposure to secondhand smoke at home in Seoul, Korea. *Asian Pacific J Cancer Prev.* 2008;9:491–5, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18990026>.
- Owusu D, Mamudu HM, John RM, Ibrahim A, Ouma AEO, Veeranki SP. Never-smoking adolescents' exposure to second-hand smoke in Africa. *Am J Prev Med.* 2016;51:983–98, <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2016.08.040>.
- Mamudu HM, Veeranki SP, John RM, Kioko DM, Ogwel Ouma AE. Secondhand smoke exposure among nonsmoking adolescents in West Africa. *Am J Public Health.* 2015;105:1823–30, <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2015.302661>.
- Peltzer K. Determinants of exposure to second-hand tobacco smoke (SHS) among current non-smoking in-school adolescents (aged 11-18 years) in South Africa: Results from the 2008 GYTS study. *Int J Environ Res Public Health.* 2011;8:3553–61, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph8093553>.
- Veeranki SP, Mamudu HM, Zheng S, John RM, Cao Y, Kioko D, et al. Secondhand smoke exposure among never-smoking youth in 168 countries. *J Adolesc Heal.* 2015;56:167–73, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.09.014>.
- Lund KE, Helgason ÁR. Environmental tobacco smoke in Norwegian homes, 1995 and 2001: Changes in children's exposure and parents attitudes and health risk awareness. *Eur J Public Health.* 2005;15:123–7, <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/cki075>.
- Soliman S, Pollack HA, Warner KE. Decrease in the prevalence of environmental tobacco smoke exposure in the home during the 1990s in families with children. *Am J Public Health.* 2004;94:314–20, <http://dx.doi.org/10.2105/ajph.94.2.314>.
- Wolfson M, McCoy TP, Sutfin EL. College students' exposure to secondhand smoke. *Nicotine Tob Res.* 2009;11:977–84, <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/ntp100>.
- Singh GK, Siahpush M, Kogan MD. Disparities in children's exposure to environmental tobacco smoke in the United States, 2007. *Pediatrics.* 2010;126:4–13, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-2744>.
- Sims M, Tomkins S, Judge K, Taylor G, Jarvis MJ, Gilmore A. Trends in and predictors of second-hand smoke exposure indexed by cotinine in children in England from 1996 to 2006. *Addiction.* 2010;105:543–53, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1360-0443.2009.02805.x>.
- Bakoula CG, Kafritsa YJ, Kavadias GD, Haley NJ, Matsaniotis NS, Haley NJ, et al. Factors modifying exposure to environmental tobacco smoke in children (Athens, Greece). *Cancer Causes Control.* 2014;8:73–6, <http://dx.doi.org/10.1023/a:1018487222533>.
- Mills LM, Semple SE, Wilson IS, Maccalman L, Amos A, Ritchie D, et al. Factors influencing exposure to secondhand smoke in preschool children living with smoking mothers. *Nicotine Tob Res.* 2012;14:1435–44, <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/nts074>.
- Delpisheh A, Kelly Y, Brabin BJ. Passive cigarette smoke exposure in primary school children in Liverpool. *Public Health.* 2006;120:65–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2005.05.003>.
- Mantziou V, Vardavas CI, Kletsios E, Priftis KN. Predictors of childhood exposure to parental secondhand smoke in the house and family Car. *Int J Environ Res Public Health.* 2009;6:433–44, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph6020433>.
- Preston AM, Rodríguez C, Rivera CE, Sahai H. Determinants of environmental tobacco smoke in a population of Puerto Rican children. *Nicotine Tob Res.* 2001;3:61–70, <http://dx.doi.org/10.1080/14622200110040638>.
- Bleakley A, Hennessy M, Mallya G, Romer D. Home smoking policies in urban households with children and smokers. *Prev Med (Baltim).* 2014;62:30–4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.12.015>.

31. Rachiotis G, Siziya S, Muula AS, Rudatsikira E, Papastergiou P, Hadjichristodoulou C. Determinants of exposure to environmental tobacco smoke (ETS) among non smoking adolescents (aged 11-17 years old) in Greece: Results from the 2004-2005 GYTS study. *Int J Environ Res Public Health*. 2010;7:284-90, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph7010284>.
32. Muula A, Rudatsikira E, Siziya S. Prevalence and predictors of environmental tobacco smoke exposure among adolescents in Cambodia. *Indian J Community Med*. 2010;35:100-4, <http://dx.doi.org/10.4103/0970-0218.62556>.
33. Baheiraei A, Kharaghani R, Mohsenifar A, Kazemnejad A, Mota A, Milani HS, et al. Factors associated with second-hand smoke exposure in infants. *Tanaffos*. 2010;9:43-9, http://www.tanaffosjournal.ir/files_site/paperlist/r_216_120919102121.pdf.
34. Max W, Sung HY, Shi Y. Who is exposed to secondhand smoke? Self-reported and serum cotinine measured exposure in the U.S., 1999-2006. *Int J Environ Res Public Health*. 2009;6:1633-48, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph6051633>.
35. Ulbricht S, Holdys J, Meyer C, Kastirke N, Haug S, John U. Predictors of indoor smoking at young children's homes- A cross-sectional study. *Eur J Pediatr*. 2014;173:1187-91, <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-014-2310-x>.
36. Ren Y, Chen X, Stanton B. Are urban low-income children from unplanned pregnancy exposed to higher levels of environmental tobacco smoke? *J Pediatr Heal Care*. 2012;26:174-81, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedhc.2010.07.008>.
37. Akhtar PC, Haw SJ, Currie DB, Zachary R, Currie CE. Smoking restrictions in the home and secondhand smoke exposure among primary schoolchildren before and after introduction of the Scottish smokefree legislation. *Tob Control*. 2009;18:409-15, <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2009.030627>.
38. Jallow IK, Britton J, Langley T. Prevalence and factors associated with exposure to secondhand smoke (SHS) among young people: A cross-sectional study from the Gambia. *BMJ Open*. 2018;8:e019524, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019524>.
39. Olufajo OA, Agaku IT. Assessment of secondhand smoke exposure at school among U.S. middle and high school students. *J Sch Nurs*. 2015;31:212-8, <http://dx.doi.org/10.1177/1059840514537075>.
40. Delgado Rodríguez M, Llorca J. Bias. *J Epidemiol Community Health*. 2004;58:635-41, <https://doi.org/10.1136/jech.2003.008466>