

Sandra Patricia Moreno Reyes<sup>1</sup>  
Freiser Eceomo Cruz Mosquera<sup>2</sup>  
Paola Andrea Calvo Bolaños<sup>3</sup>  
Ángela Mayerly Cubides Munevar<sup>4</sup>  
María Cristina Tenorio<sup>5</sup>  
Diana Patricia Jiménez Durán<sup>6</sup>

# Prevalencia y posibles factores asociados al consumo tabáquico en adolescentes escolarizados\*

**Temática:** promoción y prevención.

**Contribución a la disciplina:** los hallazgos encontrados en la presente investigación son de suma importancia en materia de salud pública, dado que demuestran la frecuencia y la distribución de un evento de interés en dicha área, como el tabaquismo en adolescentes. Resultados como el uso habitual de productos tabáquicos nuevos en el mercado colombiano (cigarrillo electrónico) y una mayor frecuencia de su uso por parte de las mujeres reflejan claros cambios en el patrón de consumo descrito hasta hace pocos años y exigen reforzar las estrategias de prevención y la regulación del expendio de dispositivos como el cigarrillo electrónico.

## RESUMEN

**Objetivo:** estimar la prevalencia del consumo de tabaco y los factores asociados a esta práctica en adolescentes de instituciones educativas oficiales del municipio de Palmira. **Métodos:** estudio transversal con un componente analítico, que incluyó 205 estudiantes de bachillerato de seis colegios oficiales. El análisis se realizó con el programa estadístico SPSS versión 24. Las variables cualitativas se expresaron como proporciones, con sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95%; y las variables cuantitativas como medidas de tendencia central y dispersión, según la distribución de la variable. Para los factores asociados, se calcularon *Odds ratio* con su IC al 95%, y el ajuste de variables se realizó a través de regresión logística binaria. **Resultados:** la prevalencia global del consumo tabáquico fue del 38.5%, IC 95% (31.6-45.4%); cigarrillo electrónico, del 20%, IC 95% (14.2-25.7%); cigarrillo, del 18.5%, IC 95% (12.9-24.1%); y

DOI: 10.5294/aqui.2020.20.1.3

### Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo

Moreno SP, Cruz FE, Calvo PA, Cubides AM, Tenorio MC, Jiménez DP. Prevalencia y posibles factores asociados al consumo tabáquico en adolescentes escolarizados. *Aquichan*. 2020;20(1):e2013. DOI: <https://doi.org/10.5294/aqui.2020.20.1.3>

1 [✉ https://orcid.org/0000-0001-6790-8644](https://orcid.org/0000-0001-6790-8644). Universidad Santiago de Cali, Colombia. [sandra.moreno04@usc.edu.co](mailto:sandra.moreno04@usc.edu.co)

2 <https://orcid.org/0000-0001-7584-4636>. Universidad Santiago de Cali, Colombia. [freiser.cruz00@usc.edu.co](mailto:freiser.cruz00@usc.edu.co)

3 <https://orcid.org/0000-0003-1342-9554>. Universidad Santiago de Cali, Colombia. [paola.calvo00@usc.edu.co](mailto:paola.calvo00@usc.edu.co)

4 <https://orcid.org/0000-0002-3590-8954>. Universidad San Martín, Colombia. [angela.cubides00@usc.edu.co](mailto:angela.cubides00@usc.edu.co)

5 <https://orcid.org/0000-0002-0144-8144>. Universidad Santiago de Cali, Colombia. [mtenorio00@usc.edu.co](mailto:mtenorio00@usc.edu.co)

6 <https://orcid.org/0000-0001-8738-1552>. Universidad Santiago de Cali, Colombia. [diana.jimenez01@usc.edu.co](mailto:diana.jimenez01@usc.edu.co)

\* Artículo producto de un proyecto financiado por la Universidad Santiago de Cali, Colombia; proyecto número 450-62118-215.

Recibido: 29/08/2019  
Enviado a pares: 06/11/2020  
Aceptado por pares: 16/01/2020  
Aprobado: 29/01/2020

narguile, del 17.9%, IC 95 % (12.1-23%), con más frecuencia en mujeres que en hombres. Los factores asociados fueron la edad (OR 3.17, IC 95 % [1.48-6.79]), tener novio que consuma tabaco (OR 2.51, IC 95 % (1.36-4.63 %), estar rodeado de amigos que fumen (OR 7.0, IC 95 % [3.4 -14.5]) y comprar cigarrillos sueltos (OR 2.60, IC 95 % (1.26-5.3). **Conclusión:** la prevalencia global del hábito tabáquico es superior a la reportada en adolescentes, mayor en el sexo femenino, con mayor frecuencia de consumo de cigarrillos electrónicos. Los factores asociados fueron la edad, tener novio o amigos que consuman tabaco y la posibilidad de comprar cigarrillos sueltos.

PALABRAS CLAVE (Fuente: DeCS)

Tabaquismo; adolescentes; factores de riesgo; tabaco; sistemas electronicos de liberación de nicotina; epidemiología.

# *Prevalence and potential factors associated with tobacco consumption in schooled adolescents\**

## ABSTRACT

**Objective:** This study estimates the prevalence in tobacco consumption and the associated factors in adolescents at official educational institutions in the municipality of Palmira. **Methods:** This was a cross-sectional analysis with an analytical component, including 205 high school students from six official schools. The analysis was performed through the SPSS statistics software version 24. Qualitative variables were expressed as ratios with their corresponding 95% confidence intervals (CI). Quantitative variables were expressed as central tendency and dispersion measures, depending on the distribution of the variable. Finally, an odds ratio was calculated for the associated factors with a 95% CI and the binary logistic regression model statistical model was used to adjust the variables. **Results:** The tobacco consumption's overall prevalence was 38.5%, CI 95% (31.6–45.4%); e-cigarette, 20%, 95% CI (14.2–25.7%); cigarette, 18.5%, 95% CI (12.9–24.1%) and hookah, 17.9%, 95% CI (12.1–23%), with a greater incidence in women than men. The resulting associated factors were age (OR 3.17, CI 95% [1.48–6.79]), a partner who smokes (OR 2.51, 95% CI (1.36–4.63%), friends who smoke (OR 7.0, 95% CI [3.4–14.5]), and the possibility of buying individual cigarettes instead of a pack (OR 2.60, 95% CI (1.26–5.3)). **Conclusions:** Smoking habit's overall prevalence is higher than the one reported in adolescents. Female subjects reported greater and more frequent consumption of e-cigarettes.

## KEYWORDS (SOURCE: DECS)

Smoking; adolescents; risk factors; tobacco; electronic nicotine release systems; epidemiology.

---

\* Article resulting from a project funded by the Universidad Santiago de Cali, Colombia; project number 450-62118-215.

# *Prevalência e possíveis fatores associados ao consumo de tabaco em adolescentes escolarizados\**

## RESUMO

**Objetivo:** estimar a prevalência do consumo de tabaco e os fatores associados a esse hábito em adolescentes de instituições educativas oficiais do município de Palmira, Colômbia. **Métodos:** estudo transversal com um componente analítico, que incluiu 205 estudantes do ensino médio de seis colégios oficiais. A análise foi realizada com o programa estadístico SPSS versão 24. As variáveis qualitativas foram expressas como proporções, com seus respectivos intervalos de confiança (IC) a 95 %; as variáveis quantitativas como medidas de tendência central e dispersão, segundo a distribuição da variável. Para os fatores associados, foram calculados Odds ratio com seu IC a 95 %, e o ajuste de variáveis foi realizado por meio de regressão logística binária. **Resultados:** a prevalência global do consumo de tabaco foi de 38,5 %, IC 95 % (31,6-45,4 %); cigarro eletrônico, de 20 %, IC 95 % (14,2-25,7 %); cigarro, de 18,5 %, IC 95 % (12,9-24,1 %); narguilé, de 17,9 %, IC 95 % (12,1-23 %), com mais frequência em mulheres do que em homens. Os fatores associados foram a idade (OR 3,17, IC 95 % [1,48-6,79]), ter parceiro(a) que consuma tabaco (OR 2,51, IC 95 % [1,36-4,63 %]), estar rodeado(a) de amigos que fumam (OR 7,0, IC 95 % [3,4 -14,5]) e comprar cigarro solto (OR 2,60, IC 95 % [1,26-5,3]). **Conclusões:** a prevalência global do hábito tabágico é superior à relatada em adolescentes, maior no sexo feminino, com mais frequência de consumo de cigarros eletrônicos. Os fatores associados foram a idade, ter parceiro(a) ou amigos que consumam tabaco e a possibilidade de comprar cigarros soltos.

## PALAVRAS-CHAVE (FONTE: DECS)

Tabagismo; adolescentes; fatores de risco; tabaco; sistemas eletrônicos de liberação de nicotina; epidemiologia.

---

\* Artigo produto de um projeto financiado pela Universidad Santiago de Cali, Colômbia, sob o número 450-62118-215.

## Introducción

El consumo de tabaco es un problema de orden mundial, según reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La mortalidad asociada al uso de este producto es de siete millones de personas al año, de las cuales el 86 % son consumidores directos, y alrededor del 13 % son fumadores pasivos. Si bien hasta hace algunos años el uso habitual del tabaco era exclusivo de adultos, en la actualidad la gran mayoría de los consumidores empiezan a fumar durante la adolescencia. Hoy, más de 150 millones de adolescentes en el mundo consumen tabaco, y lo más alarmante es que esta cifra, en algunos países, parece ir en ascenso, a pesar de las innumerables intervenciones en salud pública (1).

Distintos autores han expuesto este fenómeno, que no tiene distinción entre países desarrollados y no desarrollados (2-3).

Sinha *et al.* (4), a través de un estudio realizado en un grupo de personas de la región de Asia Sudoriental, reportó que la prevalencia del consumo de tabaco en estudiantes de 13 a 15 años osciló entre el 5.9 y el 56.5 %. Es importante resaltar que la prevalencia notificada fue mayor en hombres que en mujeres, y los productos tabáquicos distintos al cigarrillo eran más consumidos en comparación con este.

En Estados Unidos, la prevalencia del consumo de productos tabáquicos en adolescentes oscila entre el 9 y el 25 %. Según distintos reportes, los productos usados con mayor frecuencia son el cigarrillo electrónico (13.4 %), el narguile (9.4 %) y los cigarrillos (9.2 %). El 40 % usa más de un producto (5-6).

En Colombia, en un estudio realizado por Pardo *et al.*, con el objetivo de estimar la prevalencia del tabaquismo en adolescentes en cinco capitales del país (Bogotá, Bucaramanga, Cali, Manizales y Valledupar), se estimó que la frecuencia del consumo de cigarrillo osciló entre el 7.4 y el 34.1 %; el riesgo de inicio de no fumadores fue entre el 12.3 y el 32 %, y las ciudades con mayor frecuencia de tabaquismo fueron Manizales (68.8 %) Bogotá (57.1 %) y Cali (55 %) (7). Actualmente, según datos del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, la prevalencia del tabaquismo es del 26.8 % (8).

Con relación a la edad de inicio de consumo y a los factores asociados, diversos estudios muestran que los adolescentes empiezan a experimentar con el cigarrillo y con otros productos

tabáquicos entre los 10 y los 14 años. Los factores de riesgo habituales son ser mayor de 13 años, el nivel académico de los padres, tener padres fumadores y estar expuestos a publicidad relacionada con estos productos en distintos escenarios (9-13).

Las nuevas dinámicas sociales, el ingreso de nuevos productos tabáquicos al mercado colombiano y considerar el tabaquismo en adolescentes un evento de interés en salud pública, además de los elementos de contexto considerados, hicieron necesario realizar la presente investigación, que tuvo como objetivo estimar la prevalencia del tabaquismo y los posibles factores asociados en adolescentes escolarizados de la ciudad de Palmira, durante el 2018.

## Métodos

### Diseño y participantes

Se realizó un estudio de corte transversal, con un componente analítico, en el que se incluyeron adolescentes entre los 11 y los 19 años de edad, pertenecientes a seis colegios de la ciudad de Palmira, Colombia. La población total de estudiantes en el rango de edad en mención, en los seis colegios, fue de 3566, entre los grados sexto y undécimo. Para calcular el tamaño de la muestra, se tuvo en cuenta la representatividad de los resultados y se usó la fórmula para estimar proporciones con factor de corrección, con los siguientes supuestos: nivel de confianza del 95 %, error estándar admisible del 5 % y proporción esperada del 17 %, con un  $n$ : 205 estudiantes. Para la selección de los participantes, se realizó un muestreo probabilístico estratificado.

Para recolectar la información, cuatro personas entrenadas asistieron a las instituciones educativas durante un mes, en el primer semestre del 2018. Allí, aplicaron el instrumento Encuesta Mundial sobre Tabaquismo en Jóvenes (Emtajoven), cuyas preguntas, en su versión original, fueron redactadas bajo la iniciativa "Libre de tabaco" de la OMS y Unicef, revisada y adaptada en Colombia en el 2001 por el Instituto Nacional de Cancerología (14). Antes de implementar la encuesta, el proyecto fue socializado y se indagó acerca de la voluntad de participación de cada estudiante, la cual fue manifestada por cada uno y por su tutor.

En el estudio, se contemplaron *variables sociodemográficas*, como edad, género, grado académico, religiosidad, estrato

socioeconómico y nivel académico de los padres. *Variables relacionadas con el consumo de tabaco* (cigarrillo, narguile, cigarrillo electrónico), como edad de inicio del consumo, cantidad de cigarrillos fumados, lugar de obtención de los productos y lugar habitual de consumo. *Factores sociales*, como contar con pareja en la actualidad, posibilidad de acceder al producto tabáquico y tener padres o amigos con hábito tabáquico. *Medidas preventivas y de percepción del riesgo de consumo*, como la opinión de los padres sobre el consumo de tabaco, la percepción sobre la dificultad para abandonar el hábito, creer que fumar aumenta el círculo de amigos, la exposición a la publicidad sobre tabaco y la percepción de su influencia en la decisión de fumar.

### Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 24. Inicialmente, se hizo un estudio exploratorio de las variables para identificar valores omitidos y extremos. Para establecer la normalidad de las variables y determinar el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas, se utilizó el test de Kolmogorov Smirnov, con corrección de Lilliefors. Las variables cuantitativas se expresaron a través de medidas de tendencia central, con su respectiva medida de dispersión. Adicionalmente, las variables cualitativas se describieron en frecuencia o porcentajes. Para establecer la asociación cruda entre las variables independientes y el consumo de tabaco, se estimaron los *odd ratios* con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Finalmente, se realizó una regresión logística binaria con el método "wald hacia atrás", utilizando las variables que en el análisis bivariado presentaron una significancia estadística < 0.20.

### Aspectos éticos

La investigación siguió los lineamientos éticos de la Resolución 8430 del Ministerio de Salud de Colombia y de la Declaración del Helsinki. El protocolo contó con el aval ético de la Universidad Santiago de Cali, la autorización por parte de la Secretaría de Educación de la ciudad de Palmira y la aprobación de las instituciones involucradas. Todos los participantes diligenciaron el consentimiento o asentimiento informado, y sus datos fueron tratados de forma confidencial.

### Resultados

Se estudiaron 205 adolescentes escolarizados, de los cuales el 58% eran de sexo femenino, con una edad promedio de 15 años

(DE: +/-1.8). La mayoría (60%), en el momento del estudio, estaban entre noveno y undécimo grado y eran de estrato o nivel socioeconómico 2 (48%). Desde la perspectiva espiritual, el 34% practicaba una religión; en cuanto al nivel educativo de los padres, el más frecuente fue primaria (el 46% de las madres y el 32% de los padres) (tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los adolescentes escolarizados de la ciudad de Palmira, año 2018

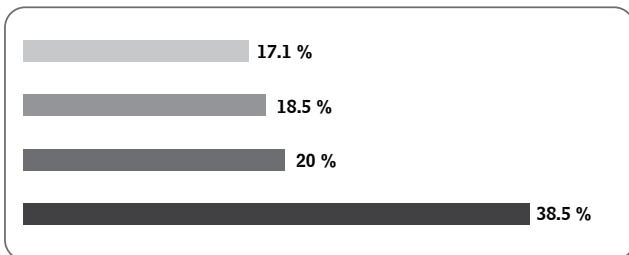
	No	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	118	58
Femenino	87	42
<b>Estrato socioeconómico</b>		
1	54	26
2	99	48
3	49	24
4	3	2
<b>Religioso</b>		
Sí	70	34
No	135	66
<b>Grado escolar</b>		
Sexto	33	16
Séptimo	28	14
Octavo	22	10
Noveno	34	17
Décimo	45	22
Undécimo	43	21
<b>Nivel académico de la madre</b>		
No tiene	1	1
No sabe	23	11
Primaria	95	46
Secundaria	53	26
Educación técnica	15	7
Pregrado	17	8
Posgrado	1	1

	No	%
<b>Nivel académico del padre</b>		
No tiene	24	12
No sabe	50	24
Primaria	40	20
Secundaria	65	32
Educación técnica	11	5
Pregrado	15	7
Posgrado	0	0

Fuente: elaboración propia.

La prevalencia total de tabaquismo fue del 38.5%. El producto más usado fue el cigarrillo electrónico (20%), seguido del cigarrillo convencional (18.5%) y el narguile (17.1%) (figura 1). Tras analizar el consumo de tabaco por sexo, se observó que este es mayor en mujeres que en hombres (47 vs 32%, respectivamente).

**Figura 1.** Prevalencia del consumo de productos tabáquicos en adolescentes escolarizados de la ciudad de Palmira, año 2018



Fuente: elaboración propia.

Al considerar las características de consumo de cada uno de los productos tabáquicos, se observó que la media de edad para empezar a consumir el cigarrillo fue de 13 años (DE: +/- 5.5). Gran parte de los adolescentes (55%) que tienen el hábito de fumar fuman un promedio de nueve cigarrillos (DE: +/- 6), en mayor medida, de 1 a 3 días al mes. Con relación al cigarrillo electrónico, las mujeres lo consumen con mayor frecuencia (80%), y la moda de inicio de consumo es de 15 años, similar a lo que sucede con el narguile. Generalmente, el uso de productos tabáquicos en este grupo etario se presenta en lugares públicos o de reunión con su círculo más íntimo de amigos (37 y 23%, respectivamente).

Tras estimar la *odd ratio* cruda de las variables sociodemográficas, familiares y sociales, se encontró que aquellas asociadas al consumo tabáquico fueron ser de sexo femenino (OR = 1.88 IC 95%: 1.06 - 3.32 P = 0.03), ser de estrato socioeconómico bajo (OR = 2.72 IC 95%: 1.32 - 5.6 P = 0.008), tener una relación sentimental con una persona que consume tabaco (OR = 2.51 IC 95%: 1.36 - 4.63 P = 0.003), tener la posibilidad de comprar cigarrillos sueltos (OR = 2.86 IC 95%: 1.58 - 5.1 P = 0.000), tener amigos que fuman (OR = 6.96 IC 95%: 3.69-13.12 P = 0.00) y creer que es difícil dejar de fumar una vez se empieza (OR = 2.36 IC 95%: 1.30 - 4.28 P = 0.006). Por otro lado, los factores protectores identificados fueron ser hombre, pertenecer a un estrato socioeconómico alto y creer que la publicidad relacionada con el tabaco puede tener injerencia en su decisión de fumar (tabla 2).

Finalmente, se presenta el modelo de regresión logística que más se ajustó  $\chi^2$ : 58.57 P = 0.000. Las variables que se asociaron de forma independiente al consumo tabáquico fueron la edad (entre 11-15 años. OR: 3.17 IC 95%: 1.48 - 6.79 P = 0.003), tener un novio fumador (OR: 3.09 IC 95%: 1.48 - 6.4 P = 0.003), la posibilidad de comprar cigarrillos sueltos (OR: 2.60 IC 95%: 1.26 - 5.3 P = 0.01) y estar rodeado de amigos que fuman (OR: 7.0 IC 95%: 3.4 - 14.5 P = 0.000) (tabla 3).

**Tabla 2.** Tabaquismo y variables sociodemográficas, familiares y de percepción del riesgo en adolescentes escolarizados de la ciudad de Palmira, año 2018

	OR	IC 95%		P
		LCI	LCS	
<b>Género</b>				
Femenino	1.88	1.06	3.32	0.03
<b>Edad</b>				
11- 15 años	1.18	0.60	2.05	0.06
<b>Grado escolar</b>				
9-11	1.19	0.67	2.11	0.66
<b>Religioso</b>				
No	1.75	0.95	3.2	0.07
<b>Estrato socioeconómico</b>				
1-2	2.72	1.32	5.6	0.008

	OR	IC 95 %		P
		LCI	LCS	
<b>Escolaridad</b>				
Madre	1.62	0.73	3.60	0.23
Padre	0.54	0.21	1.36	0.19
<b>Factores sociales, familiares y percepción del riesgo</b>				
Novio(a) fuma	2.51	1.36	4.63	0.003
Posibilidad de comprar cigarrillos sueltos	2.86	1.58	5.1	0.007
Amigos fumadores	6.96	3.69	13.12	0.000
Amigos que ofrecen cigarrillo	7.1	2.27	22.4	0.000
Percepción de la familia sobre consumir tabaco	0.44	0.19	1.01	0.08
Creer que es difícil dejar de fumar una vez se empieza	2.36	1.30	4.28	0.006
Creer que las mujeres que fuman tienen más amigos	0.23	0.10	0.53	0.001
Creer que los hombres que fuman tienen más amigos	1.02	0.57	1.83	0.95
Creer que la publicidad del tabaco puede influir en su decisión de consumirlo.	0.52	0.29	0.93	0.02

LCS: límite de confianza superior; LCI: límite de confianza inferior.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3.** Modelo de regresión de las variables asociadas con el consumo de tabaco en adolescentes escolarizados instituciones oficiales en Palmira, Valle, 2018

	P	OR	IC 95 %	
			LCI	LCS
Edad	0.003	3.1	1.48	6.79
Novio(a) fuma	0.003	3.0	1.48	6.46
Posibilidad de comprar cigarrillos sueltos	0.010	2.6	1.26	5.39
Amigos fuman	0.000	7.0	3.44	14.55

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

El consumo de productos tabáquicos continúa siendo un problema de salud pública, del cual no están exentos los adolescentes. En el presente estudio, se halló una prevalencia global del consumo de tabaco del 38.5% IC 95 % (31.6 - 45.4%); los productos más usados son el cigarrillo electrónico (20% IC 95 %; 14.2-25.7%) y el cigarrillo convencional (18.5% IC 95 % (14.2-25.7%). Lo anterior llama la atención si se tiene en cuenta que el uso habitual de estos productos se asocia con la aparición de enfermedades crónicas y constituye una de las principales causas de muerte prematura (15).

El comportamiento encontrado tiene una estrecha relación con lo reportado en el estudio de Mohammed *et al.*, en el que en un grupo de 695 adolescentes saudíes de 11 a 16 años reportó una prevalencia del 39.6 %, pero dista de la frecuencia del consumo de productos tabáquicos observado en países y ciudades de América Latina, como México, que identificó en adolescentes una prevalencia del 24 %; Brasil (20.9 %); Argentina (22 %), Paraguay (12.9 %); y Venezuela (9.4 %) (3, 16-18).

En Colombia, según cifras del Ministerio de Salud y Protección Social obtenidas a partir de una medición en las ciudades principales, la frecuencia de consumo de tabaco es del 28.6 %, con una prevalencia mayor en hombres (28.8 %) que en mujeres (24.6 %), y una frecuencia más alta en estudiantes de instituciones educativas públicas que privadas (27.8 vs 20.4 %, respectivamente). Al realizar el análisis por ciudad, aquella que mostró una prevalencia más baja fue Barranquilla (20.8 %), mientras que Medellín registró la más alta (28.3 %). Ambas distan de la cifra reportada en la presente investigación (8).

La frecuencia del consumo de cigarrillo electrónico reportada en este estudio demuestra una tendencia al incremento en el uso de dichos dispositivos. Este comportamiento se da porque el producto se ha presentado como una alternativa menos lesiva que el cigarrillo convencional y, en algunos casos, inocua (19-20). En concordancia con lo anterior, un estudio realizado en Canadá con 1188 sujetos entre 16 y 30 años demostró que el 16.1 % había probado el cigarrillo electrónico (21). Por otro lado, en países como Estados Unidos, en las tres últimas décadas el consumo del cigarrillo electrónico se ha incrementado del 2 %, en 2011, al 11 %, en 2015, incluso con mayor frecuencia que el cigarrillo convencional en adolescentes (22).



El cigarrillo electrónico es el más común de los dispositivos de sistemas electrónicos de administración de nicotina; produce aerosoles y su uso se llama “vapear”. El vapor expelido no es inocuo para la salud: funciona con altas cantidades de propilenglicol o glicerol, calienta una solución a 250 grados centígrados en cartuchos recargables y contiene concentraciones variables de nicotina entre 0 y 24 miligramos. Además, los contenidos reales de nicotina de los cartuchos no suelen coincidir con los presentados en los envases (23).

Los niveles de nicotina que estos cigarrillos liberan llegan a ser más elevados que la nicotina terapéutica, por lo que pueden generar adicción y síntomas de abstinencia al reducir su uso, además de niveles séricos de cotinina (metabolito de la nicotina) similares al cigarrillo fumado (60,6 + o - 34,3 versus 61,3 + o - 36,6 mg/ml) (24). Adicionalmente, estos dispositivos presentan diversos saborizantes para atraer a la población general: los sabores dulces contienen diacetilo (saborizante autorizado para la ingesta, no para la inhalación), sustancia que al ser inhalada se convierte en un factor de riesgo para contraer bronquitis obliterante (25).

El cigarrillo electrónico se propone como un producto menos dañino que el cigarrillo convencional, lo que contribuye a dilatar la decisión de fumar (26); sin embargo, el aerosol que produce se acompaña de componentes potencialmente nocivos, que contienen tóxicos, compuestos cancerígenos y metales pesados como el cromo, el plomo y el níquel (este último, más alto que en los cigarrillos convencionales) (27). Dentro de los efectos en la salud vinculados al cigarrillo electrónico, se destacan: explosión y quemaduras, principalmente de manos y rostro; un aumento del 18 % de la resistencia de las vías aéreas y una disminución significativa de la fracción espirada de óxido nítrico, que se observa en enfermedades como la inflamación de las vías aéreas, neumonía infecciosa y lipoidea, irritación de la faringe y de la boca, tos seca, desorientación e insuficiencia cardíaca. El vapeo tiene la potencialidad de modificar la expresión genética de las células del epitelio bronquial, lo que representa un riesgo de transformación maligna (28-31).

Con relación a la edad de inicio del consumo de cigarrillo, los datos demuestran que esta es cada vez menor. En la presente investigación, se encontró un promedio de 13 años, lo cual coincide con la media reportada para Colombia por el Ministerio de Salud y Protección social, a través del informe *Panorama de la salud escolar en Colombia* (8), y es similar a lo hallado por Cisneros *et al.* (32), quienes reportaron una edad de inicio de 14 años en adolescentes mexicanos.

Respecto al sexo, las mujeres presentaron una mayor frecuencia que los hombres, hallazgo que difiere de los expuestos en otros estudios, pues el hábito se ha asociado tradicionalmente con los hombres (33-34). Los cambios en las dinámicas sociales pueden explicar este resultado, pues las mujeres han tenido la oportunidad de adoptar comportamientos y prácticas que antes eran exclusivas de los hombres.

El consumo de tabaco está asociado a diversos factores familiares y sociales, y este estudio destaca factores independientes, como tener una pareja con hábito tabáquico, la posibilidad de comprar cigarrillos sueltos y estar rodeado de amigos fumadores. Los factores aquí descritos han sido reportados por estudios como el de Morello *et al.*, quienes comprobaron que consumir tabaco se asocia a tener amigos que consumen de forma habitual estos productos (OR 12,6 IC 95 % 7,8-20,5) (35). Por otro lado, una investigación realizada en Cuba demostró que entre las motivaciones más usuales para consumir tabaco se encuentran tener familiares consumidores (72 %), profesores que fuman (44 %) y tener pareja (38 %) (36).

De los factores relacionados de forma independiente con el consumo de tabaco en esta investigación, es menester resaltar la capacidad de comprar cigarrillos sueltos, aspecto que, combinado con el sitio usual de consumo manifestado (lugares públicos), llama la atención por los múltiples esfuerzos realizados por las entidades gubernamentales colombianas para restringir la venta de estos productos a personas menores de edad y desestimular su consumo. Claro ejemplo de ello son las normas que prohíben abiertamente la venta a menores de edad, la prohibición del consumo de tabaco en lugares públicos, el alza de los precios de estos productos y la regulación del expendio por unidad (37).

Se identificaron como factores protectores ser de un estrato socioeconómico alto y la percepción de que la publicidad relacionada con el tabaco puede tener influencia en sus decisiones de consumirlo.

Con relación a las limitaciones del estudio, es importante mencionar que en la investigación solo se incluyeron adolescentes institucionalizados en colegios oficiales, lo cual puede limitar la capacidad de extrapolación de los datos a sus pares con características distintas.

Los hallazgos de esta investigación son de suma importancia, dado que reportan un incremento en la frecuencia del hábito tabá-

quico en adolescentes y el nuevo aporte del cigarrillo electrónico al consumo habitual. Adicionalmente, reflejan claros cambios en el patrón de consumo descrito hasta hace muy poco —como una mayor frecuencia de consumo en las mujeres—, los cuales exigen reforzar las estrategias de prevención y la regulación en materia de expendio de dispositivos como el cigarrillo electrónico.

Los datos encontrados no solo invitan a las instituciones educativas y gubernamentales a fortalecer las estrategias orientadas a disminuir el consumo de tabaco en los adolescentes, sino también a los padres a informar a sus hijos sobre los efectos derivados del consumo de tabaco, pues este es un evento de trasmisión social.

## Conclusiones

El consumo de tabaco sigue siendo un problema latente en los adolescentes escolarizados. La prevalencia global encontrada es superior a la reportada previamente, y el producto usado

con mayor frecuencia es el cigarrillo electrónico. Se observó que las mujeres tienen una mayor prevalencia de consumo, dato que muestra que los patrones de uso de estos productos han cambiado junto con el rol social de aquellas. Los factores que se asocian de forma independiente al uso de productos tabáquicos son la edad, tener pareja o amigos que fuman y contar con la posibilidad de conseguir cigarrillos sueltos.

**Financiamiento:** el proyecto fue financiado por la Dirección General de Investigaciones de la Universidad Santiago de Cali.

**Conflictos de interés:** ninguno declarado.

**Agradecimientos:** se agradece de forma especial a la Dirección General de Investigación de la Universidad Santiago de Cali, a las instituciones educativas involucradas en el estudio y a las terapeutas respiratorias Jennifer Aristizábal Orellano, Hellen Marcela Ramírez Trujillo, Lizeth Quiñones Balanta y Katherine Amu Amu.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Tabaco. Informe de la OMS sobre la epidemia mundial del tabaquismo, 2019 [Internet]. Organización Mundial de la Salud. Washington. Organización Mundial de la Salud; 2015 [2017 nov. 20]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/>
2. Duncan T, Rienti M, Kulldorff M, Aldstadt J, Castro M, Frounfelker R, et al. Local spatial clustering in youths' use of tobacco, alcohol, and marijuana in Boston. *Am J Drug Alcohol Abuse* [Internet]. 2016 abr. 20 [revisión 2019 jun. 20]; 42(4):412-21. DOI: <https://doi.org/10.3109/00952990.2016.1151522>
3. Mohamme M, Eggers M, Alotaiby F, Vries N, Vries H. Prevalencia del tabaquismo en adolescentes saudíes: Indicadores epidémicos y acciones preventivas necesarias. *Health Promotion* 2018; 25(2):25-33. DOI: <https://doi.org/10.1177/1757975918777685>
4. Sinha D, Palipudi K, Rolle I, Asma S, Rinchen S. Tobacco use among youth and adults in member countries of South-East Asia region: Review of findings from surveys under the Global Tobacco Surveillance System. *Indian J Public Health* 2011; 55(3):169-76. DOI: <https://doi.org/10.4103/0019-557X.89946>
5. Kasza K, Ambrose B, Conway K, Borek N, Taylor K, Goniewicz M, et al. Tobacco-product use by adults and youths in the United States in 2013 and 2014. *N Engl J Med* 2017; 376:342-3536. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMsa1607538>
6. Arrazola R, Singh T, Corey C, Husten G, Neff L, Apelberg B, et al. Tobacco use among middle and high school students - United States, 2011-2014. *Morb Mortal Weekly Rep* 2015; 64(14):381-385. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6414a3.htm>
7. Constanza P, Piñeros M. Consumo de tabaco en cinco ciudades de Colombia. *Encuesta Mundial de Tabaquismo en Jóvenes*, 2007. *Biomédica* 2010; 30:509-18. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v30n4/v30n4a08.pdf>

8. Ministerio de Salud y Protección Social, Gobierno de Colombia. Panorama de la salud de los escolares en Colombia [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; [citado 2018 feb. 1]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Panorama-de-la-salud-de-los-escolares-en-Colombia.aspx>
9. Kaleta D, Wojtysiak P, Polanska K. Use of electronic cigarettes among secondary and high school students from a socially disadvantaged rural area in Poland. *BMC Public Health* 2016; 16:703. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3417-y>
10. Pradhan P, Kalra S. Factors associated with tobacco use among female adolescent students in Dharan Municipality of Eastern Nepal. *J Nepal Health Res Counc* 2015; 13(31):220-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27005716>
11. Kessaram T, McKenzie J, Girin N, Roth A, Vivili P, Williams G, et al. Tobacco smoking in islands of the Pacific Region, 2001-2013. *Prev Chronic Dis* 2015; 12: 150-155. DOI: <http://doi.org/10.5888/pcd12.150155>
12. Torres J, Epalza M. Prevalencia y factores asociados al consumo de cigarrillo tradicional en adolescentes escolarizados. *Rev Méd Chile* 2017; 145(3):309-18. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n9/0717-6163-rmc-146-09-1016.pdf>
13. Plamondon G, Guindon E, Paraje G. Exposición a la publicidad de tabaco y consumo de tabaco en adolescentes en América del Sur. *Salud Pública Mex* 2017; 59(supl1):80-87. DOI: <https://doi.org/10.21149/7735>
14. Wiesner C, Peñaranda D. Encuesta Mundial de Tabaquismo en Jóvenes: reporte de Bogotá, Colombia. *Rev. Colomb. Cancerol* 2012; 6(4):5-14. Disponible en: [https://www.who.int/tobacco/surveillance/Columbia\\_Bogata\\_Report\\_2001.pdf](https://www.who.int/tobacco/surveillance/Columbia_Bogata_Report_2001.pdf)
15. Acosta L, Moñinatti F, Pelaez E. Comparison of mortality attributable to tobacco in selected Latin American countries. *Población y Salud Mesoamérica* 2019; 16(2):1-13. DOI: <https://doi.org/10.15517/psm.v0i0.34484>
16. Neves C, Bueno C, Felden G, Irigaray M, Rivadeneira M, Oenning N, et al. Tabaco en adolescentes escolares brasileños: asociación con salud mental y contexto familiar. *Gac Sanit* 2018; 32(3):216-222. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.07.003>
17. Baeza M, Peña A, Vázquez M, Kuzmar I, Castell E. Factores de riesgo de consumo de tabaco en adolescentes. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* 2018; 13(5):354-359 Disponible en: [http://www.revhipertension.com/rlh\\_5\\_2018/factores\\_de\\_riesgo\\_de\\_consumo.pdf](http://www.revhipertension.com/rlh_5_2018/factores_de_riesgo_de_consumo.pdf)
18. Organización Panamericana de la Salud. Jóvenes y tabaco en la región de las Américas, 2018. [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. Organización Panamericana de la Salud Washington [2018 dic. 10] Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=publicaciones-tecnicas-cientificas-6321&alias=47334-jovenes-y-tabaco-en-la-regi-on-de-las-americas&Itemid=270&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-tecnicas-cientificas-6321&alias=47334-jovenes-y-tabaco-en-la-regi-on-de-las-americas&Itemid=270&lang=es)
19. Gonzalo L, Ramírez V, Sepúlveda R. Cigarrillos electrónicos. ¿Podemos recomendar su uso? *Rev Chil Enferm Respir* 2017; 33:118-130. DOI: <https://doi.org/10.4067/s0717-73482017000200118>
20. Herrera A, Paz M. Tabaquismo en el adolescente. *Rev Chil Enferm Respir* 2017; 33: 236-238. DOI: <https://doi.org/10.4067/s0717-73482017000300236>
21. Czoli C, Hammond D, White C. Electronic cigarettes in Canada: Prevalence of use and perceptions among youth and young adults. *Canadian Journal of Public Health* 2014; 105(2):97-102. DOI: <https://doi.org/10.17269/cjph.105.4119>
22. Department of Health and Human Services. E-Cigarette use among youth and young adults. A report of the surgeon general [Internet]. Department of Health and Human Services. Atlanta. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2016. Disponible en: [https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/2016\\_SGR\\_Full\\_Report\\_non-508.pdf](https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/2016_SGR_Full_Report_non-508.pdf)
23. Cheng T. Chemical evaluation of electronic cigarettes. *Tobacco control*. 2014; 23(suppl29:ii11-ii17). DOI: <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2013-051482>

24. Flouris A, Chorti M, Poulianiti K, Jamurtas A, Kostikas K, Tzatzarakis M, et al. Acute impact of active and passive electronic cigarette smoking on serum cotinine and lung function. *Inhalation Toxicology* 2013;25(2):91-101. DOI: <https://doi.org/10.3109/08958378.2012.758197>
25. Schober W, Szendrei K, Matzen W, et al. Use of electronic cigarettes (e-cigarettes) impairs indoor air quality and increases FeNO levels of e-cigarette consumers. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2014;217(6):628-637. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2013.11.003>
26. Parties to the WHO Framework Convention on Tobacco Control. WHO Framework Convention on Tobacco Control. Electronic nicotine delivery systems. S. f. Moscow, Russian Federation: WHO Framework Convention on Tobacco Control; 2014.
27. Safari A, Daher N, Ruprecht A, et al. Particulate metals and organic compounds from electronic and tobacco-containing cigarettes: Comparison of emission rates and secondhand exposure. *Environmental Science: Processes & Impacts*. 2014;16(10):2259-2267. DOI: <https://doi.org/10.1039/c4em00415a>
28. McCauley L, Markin C, Hosmer D. An unexpected consequence of electronic cigarette use. *Chest*. 2012;141(4):1110-1113. DOI: <https://doi.org/10.1378/chest.11-1334>
29. Lim HB, Kim SH. Inhalation of e-cigarette cartridge solution aggravates allergen-induced airway inflammation and hyper-responsiveness in mice. *Toxicological Research*. 2014;30(1):13-18. DOI: <https://doi.org/10.5487/TR.2014.30.1.013>
30. Park S, Walser T, Perdomo C, Wang T, Panago P, Licican E, et al. The effect of e-cigarette exposure on airway epithelial cell gene expression and transformation. *Clin Cancer Res*. 2014;20(Supplement 2) DOI: <https://doi.org/10.1158/1078-0432.14AACRIASLC-B16>
31. Polosa R, Caponnetto P, Morjaria JB, Papale G, Campagna D, Russo C. Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: A prospective 6-month pilot study. *BMC Public Health*. 2011;11(1):1-12. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-786>
32. Cisneros M, Castillo M, Ruiz M, García N. Descripción del consumo de tabaco y alcohol en adolescentes de complementos urbanos del estado de Nuevo León, México. *Health and Addictions* 2016; 16(2):127-134. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/318199729\\_Descripcion\\_del\\_Consumo\\_de\\_tabaco\\_y\\_alcohol\\_en\\_adolescentes\\_de\\_complementos\\_urbanos\\_del\\_estado\\_de\\_Nuevo\\_Leon\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/318199729_Descripcion_del_Consumo_de_tabaco_y_alcohol_en_adolescentes_de_complementos_urbanos_del_estado_de_Nuevo_Leon_Mexico)
33. Rodríguez L, Castillo B, Castillo M, Castillo M, García N, Rodríguez N. Consumo de alcohol y tabaco en adolescentes. *Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog*. 2016;12(4):200-6. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.v12i4p200-206>
34. González E, Zavala L, Rivera L, Leyva A, Natera G, Reynales L. Factores sociales asociados con el consumo de tabaco y alcohol en adolescentes mexicanos de poblaciones menores a 100 000 habitantes. *Salud Pública Mex*. 2019;61:764-774. DOI: <https://doi.org/10.21149/10563>
35. Morello P, Perez A, Peñaa L, Brauna S, Cattano C, Thrasher J, et al. Factores de riesgo asociados al consumo de tabaco, alcohol y otras drogas en adolescentes escolarizados de tres ciudades de Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2017;115(2):155-168. DOI: <https://doi.org/10.5546/aap.2017.155>
36. Medina A, Márquez J, Torres C, Ramos L, Hernández Y. Presencia de consumo de tabaco en un grupo de adolescentes. *Gac Méd Espirit* 2015; 17(1):35-41. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v17n1/GME04115.pdf>
37. González F. Regulaciones mundiales antitabaco, regulación colombiana y proyecciones de la legislación en Colombia: análisis comparativo. [Tesis para optar al título de Maestría en Administración]. Medellín: Universidad EAFIT; 2013. Disponible en: [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2920/Federico\\_GonzalezPosada\\_2013.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2920/Federico_GonzalezPosada_2013.pdf?sequence=3&isAllowed=y)