

Asociación entre el uso de cigarrillos electrónicos y cigarrillos convencionales en adolescentes españoles

Association between e-cigarette and conventional cigarette use among Spanish adolescents

GEMA AONSO-DIEGO*, ROBERTO SECADES-VILLA*, ÁNGEL GARCÍA-PÉREZ*, **, SARA WEIDBERG*, JOSÉ RAMÓN FERNÁNDEZ-HERMIDA*.

* Grupo de Conductas Adictivas (GCA). Facultad de Psicología. Universidad de Oviedo, España.

** Departamento de Psicología, Sociología y Filosofía. Universidad de León, España.

Resumen

En los últimos años, algunos estudios han destacado la tendencia ascendente en el uso del cigarrillo electrónico entre adolescentes, así como el potencial para el posterior consumo de cigarrillos convencionales. Este estudio tuvo dos objetivos: 1) examinar la progresión del cigarrillo electrónico al cigarrillo convencional; y 2) analizar las diferencias en el patrón de gravedad del tabaquismo entre consumidores duales (i.e., cigarrillos electrónicos y convencionales), fumadores de cigarrillos y consumidores de cigarrillos electrónicos. Los datos se obtuvieron de la encuesta ESTUDES, una encuesta nacional que recoge información de conductas adictivas en adolescentes entre 14 y 18 años, la cual consta de 38 010 personas ($M_{\text{edad}} = 15,69$; $DT = 1,19$; 51,35% mujeres). Los resultados indicaron que haber usado alguna vez un cigarrillo electrónico incrementó la probabilidad de un consumo posterior de cigarrillos 1,86 veces (IC 95% 1,74-1,99), y la probabilidad de consumir tabaco en el último mes 2,38 veces (IC 95% 2,19-2,58), independientemente de si los cigarrillos electrónicos contienen o no nicotina. Los consumidores duales mostraron un mayor porcentaje de fumadores diarios, un mayor número de cigarrillos al día, un mayor uso de cigarrillos electrónicos con nicotina y una edad de inicio más temprana. Con respecto a la percepción de riesgo, los adolescentes que han usado solo cigarrillos electrónicos percibían tanto el tabaco como los cigarrillos electrónicos como menos dañinos (todos los valores $p < ,001$). Estos hallazgos indican la fuerte asociación entre los cigarrillos electrónicos y los convencionales, y subrayan la importancia de desarrollar restricciones legales y estrategias preventivas dirigidas al cigarrillo electrónico, lo que reduciría a su vez el consumo de tabaco. *Palabras clave:* Cigarrillo electrónico; cigarrillo convencional; nicotina; adolescentes.

Abstract

In recent years, studies have highlighted the upward trend in electronic cigarette use among adolescents, as well as the potential of e-cigarette use to lead to subsequent conventional cigarette use. The study's aims were two-fold: 1) to examine the progression from e-cigarette use to conventional cigarette use; and 2) to analyze the differences in the severity of smoking pattern among dual users (i.e., e-cigarette and conventional cigarette use), cigarette-only smokers, and e-cigarette-only users in a Spanish adolescent population. Data were obtained from the ESTUDES, a representative survey of addictive behaviors of Spanish adolescents aged 14-18, which was comprised of 38,010 adolescents ($M_{\text{age}} = 15.69$; $SD = 1.19$; 51.35% females). Results indicate that lifetime e-cigarette use increased the prevalence of subsequent conventional cigarette use by 1.86 times (95% CI 1.74, 1.99), and the prevalence of conventional cigarette use in the last month by 2.38 times (95% CI 2.19, 2.58), independently of whether the e-cigarette contains nicotine or not. Dual users showed a higher percentage of daily smokers, and a greater number of cigarettes per day, a higher use of e-cigarettes with nicotine, and an earlier age of smoking onset. Regarding risk perception, e-cigarette-only users perceived both conventional tobacco and e-cigarettes as less harmful (all p -values $< .001$). These findings document the strength of association between e-cigarette and conventional cigarettes, and underscore the importance of developing legal restrictions and prevention strategies aimed at reducing e-cigarette use, which in turn would reduce tobacco use.

Keywords: E-cigarette; conventional cigarettes; nicotine; adolescents.

Recibido: Enero 2022; Aceptado: Febrero 2023.

Enviar correspondencia a:

Ángel García-Pérez. Unidad Clínica de Conductas Adictivas. Facultad de Psicología, Universidad de Oviedo, Plaza Feijoo s/n, 33003, Oviedo, España. E-mail: angap@unileon.es

El uso de sistemas electrónicos de suministro de nicotina, incluidos los cigarrillos electrónicos (e-cigarettes), ha aumentado rápidamente en los últimos años tanto entre adultos como entre adolescentes (Cerrai, Potente, Gorini, Gallus y Molinaro, 2020; McNeill, Brose, Calder, Bauld y Robson, 2020; National Drugs Plan [PNSD], 2018; World Health Organization, 2020). Este aumento de la prevalencia del cigarrillo electrónico también se observa entre los adolescentes españoles, ya que casi se ha triplicado en cuatro años, pasando del 17% en 2014 al 48,4% en 2018, superando la prevalencia del consumo de cigarrillos convencionales (PNSD, 2018).

Estudios anteriores han demostrado que el uso de cigarrillos electrónicos está asociado con un aumento significativo del riesgo de iniciar el uso de cigarrillos convencionales entre adolescentes y adultos jóvenes que no fuman (Baenziger, Ford, Yazidjoglou, Joshy y Banks, 2021; Chan et al., 2020; Chatterjee, Alzghoul, Innabi y Meena, 2018; Khouja, Suddell, Peters, Taylor y Munafò, 2021; Loukas, Marti y Harrell, 2022; Soneji et al., 2017). Este hallazgo era consistente al ajustar varias características, incluidas las variables sociodemográficas y relacionadas con el consumo de tabaco (Bold et al., 2018; Hansen, Hanewinkel y Morgenstern, 2020). Los resultados también indican que los adolescentes que alguna vez usaron cigarrillos electrónicos tienen una prevalencia entre 2,44 y 10,93 veces mayor de iniciarse en el tabaquismo en el futuro (Baenziger et al., 2021; Chan et al., 2020; Hair et al., 2021; Hansen et al., 2020; Khouja et al., 2021; O'Brien et al., 2021; Owotomo, Stritzel, McCabe, Boyd y Maslowsky, 2020; Soneji et al., 2017; Stanton et al., 2019), y que entre el 30,7% y el 44,4% de los no fumadores que usan cigarrillos electrónicos comenzaron a consumir tabaco a largo plazo, en comparación con el 8,1%-10,8% entre los individuos que no usan cigarrillos electrónicos (Chatterjee et al., 2018; Martinelli et al., 2021).

Los estudios que respaldan la asociación entre los cigarrillos electrónicos y los cigarrillos convencionales se han basado principalmente en población estadounidense, con la casi ausencia de estudios que evalúen este patrón en otros países, incluido España, donde el contexto regulatorio de los cigarrillos electrónicos es diferente al de otros países (Boletín Oficial del Estado, 2017), y también de la Unión Europea (Directiva 2014/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de fabricación, presentación y venta de los productos del tabaco y los productos relacionados). El análisis de la asociación entre cigarrillos electrónicos y cigarrillos convencionales en diferentes países es particularmente importante dado que los factores específicos de cada país, como la legislación, los impuestos, las normas sociales y la opinión pública, pueden afectar esta asociación (Khouja et al., 2021).

A través de la Encuesta sobre Uso de Drogas en Enseñanzas Secundarias en España (ESTUDES), buscamos construir sobre trabajos previos un gran estudio representativo a nivel nacional de la población adolescente española. Los fines de este estudio eran: 1) examinar el riesgo de progresión al uso de cigarrillos convencionales entre adolescentes con antecedentes de uso de cigarrillos electrónicos a lo largo de su vida; y 2) analizar las diferencias en la gravedad del patrón de tabaquismo entre usuarios duales (es decir, fumadores de cigarrillos convencionales y cigarrillos electrónicos), fumadores de cigarrillos convencionales y usuarios de cigarrillos electrónicos. Los indicadores de severidad del patrón de tabaquismo son características (es decir, cigarrillos por día, ser fumador diario, edad de inicio del tabaquismo y percepción de riesgo) asociadas con una menor probabilidad de intención de dejar de fumar y de lograr el cese del tabaquismo, así como una mayor probabilidad de ser fumador en la edad adulta (ver, por ejemplo, Dai, 2021; Greenhalgh, Jenkins Stillman y Ford, 2016; Hamzeh et al., 2020; Hasin et al., 2013).

Método

Participantes y procedimiento

La ESTUDES se basa en una muestra representativa de adolescentes de 14-18 años en España. La encuesta es anónima, autoadministrada y de evaluación en papel y lápiz, y cuya duración es de aproximadamente 45-60 minutos. Los participantes eran estudiantes matriculados en el 3.º y 4.º curso de educación secundaria (es decir, 15 y 16 años), 1.º y 2.º de bachillerato (es decir, 17 y 18 años), o 1.º y 2.º de formación profesional básica y media. Los detalles sobre la metodología y los procedimientos de la encuesta ESTUDES están disponibles en otras publicaciones (PNSD, 2018).

La muestra total estuvo compuesta por 38 010 adolescentes ($M_{\text{edad}} = 15,69$; $DT = 1,188$; 51,35% mujeres). El 52,90% de los participantes estaban matriculados en educación secundaria, el 35,51% en bachillerato y el 11,58% restante en formación profesional. La muestra se tomó de 917 centros educativos (68,44% escuelas públicas) y 1.769 aulas representativas de todo el territorio nacional.

Medidas

La información relativa a los participantes se recopiló retrospectivamente. En concreto, los adolescentes cumplimentaron la encuesta que incluía datos sociodemográficos sobre edad, sexo y curso académico. Además, se les preguntó sobre el patrón de uso tanto de cigarrillos convencionales como de cigarrillos electrónicos. En concreto, se preguntó a los estudiantes sobre su consumo de cigarrillos convencionales a lo largo de su vida, durante el último mes y diario, así como la edad de inicio del tabaquismo y el número de cigarrillos fumados al día. Respecto al uso de ci-

garrillos electrónicos, se preguntó a los participantes sobre su consumo a lo largo de su vida, la edad de inicio del uso de cigarrillos electrónicos y si los cartuchos de cigarrillos electrónicos contienen o no nicotina.

También se recogió la percepción de riesgo de fumar 20 cigarrillos al día, y de usar cigarrillo electrónico a veces. Las respuestas se codificaron en dos categorías, «pocos o ningún problema» y «bastantes o varios problemas».

Análisis de datos

Para examinar la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos (con y sin nicotina) y el consumo de tabaco, se realizaron varios modelos de regresión binaria. Se calcularon la razón de prevalencia (RP) y su intervalo de confianza del 95% según las recomendaciones previas (Espelt, Bosque-Prous y Marí-Dell'Olmo, 2019). Los análisis se ajustaron por características sociodemográficas de los participantes, específicamente sexo y edad.

Las diferencias en la gravedad del patrón de tabaquismo entre usuarios duales (es decir, fumadores de cigarrillos electrónicos y cigarrillos convencionales), fumadores de cigarrillos convencionales y usuarios de cigarrillos electrónicos se analizaron mediante ANOVA para variables continuas (es decir, cigarrillos por día y edad de inicio de tabaquismo) y chi-cuadrado en variables categóricas (es decir, fumadores diarios, tipo de cartuchos de cigarrillos electrónicos y percepción de riesgo). El tamaño del efecto se calculó utilizando la *d* de Cohen, el coeficiente phi y la *V* de Cramer, según corresponda.

Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS para Windows (versión 24, SPSS, Inc., Chicago, IL, EE. UU.), con un intervalo de confianza del 95%.

Resultados

Riesgo de progresión del uso de cigarrillos electrónicos al uso de cigarrillos convencionales

Un total de 45,79% (*n* = 4.533) de usuarios duales (es decir, aquellos que usaron cigarrillos electrónicos y cigarrillos convencionales a lo largo de su vida) fumaron cigarrillos convencionales primero y luego cigarrillos electrónicos, el 19,70% (*n* = 1.950) usaron cigarrillos electrónicos primero y cigarrillos convencionales después, y el 34,50% restante (*n* = 3.415) iniciaron su consumo de ambos a la misma edad.

Los resultados indicaron que el 25,08% (*n* = 1.950) de los usuarios de cigarrillos electrónicos a lo largo de su vida progresaron al uso de cigarrillos convencionales, en comparación con el 17,47% (*n* = 3.616) de los individuos que no usaban cigarrillos electrónicos y que luego fumaron. El uso de cigarrillos electrónicos aumentó 1,48 veces la prevalencia del uso posterior de cigarrillos convencionales a lo largo de la vida, así como 2,21 veces la prevalencia del uso de cigarrillos convencionales en el último mes (Tabla 1).

Considerando solo aquellos adolescentes que inicialmente usaron cigarrillos electrónicos, el 18,80% (*n* = 1.356) utilizaba cigarrillos electrónicos con nicotina, y el 81,19% (*n* = 5.826) sin nicotina. El uso de cigarrillos electrónicos con nicotina aumentó 2,64 veces la prevalencia de ser fumador de cigarrillos a lo largo de la vida (4,54 veces el consumo de cigarrillos posterior al último mes), mientras que el uso de cigarrillos electrónicos sin nicotina aumentó 1,22 veces la prevalencia de tabaquismo posterior (1,73 veces el consumo de cigarrillos posterior al último mes) (Tabla 1).

Diferencias en la gravedad del patrón de tabaquismo entre usuarios duales, fumadores de cigarrillos convencionales y usuarios de cigarrillos electrónicos

Los participantes que alguna vez han fumado tanto cigarrillos electrónicos como cigarrillos convencionales son en su mayoría fumadores diarios, fuman una mayor cantidad de cigarrillos por día, en su mayoría usan cigarrillos electrónicos con nicotina e iniciaron el tabaquismo -ya sea con cigarrillo electrónico o con cigarrillo convencional- casi un año antes. Con respecto a la percepción de riesgo, los usuarios de cigarrillos electrónicos percibían tanto el tabaco como el cigarrillo electrónico como menos dañinos, en comparación con los fumadores de solo cigarrillos y los usuarios duales (Tabla 2).

Tabla 1. Relación entre el cigarrillo electrónico y el uso posterior de cigarrillos convencionales ajustado por sexo y edad de los participantes.

	Uso posterior de cigarrillos a lo largo de la vida	Uso posterior de cigarrillos en el último mes
Uso de cigarrillos electrónicos ^a	1.950 (7.774)	1.216 (8.230)
Sin uso de cigarrillos electrónicos ^a	3.616 (20.689)	1.615 (20.497)
	RP = 1,48 (IC 95% 1,41, 1,55)	RP = 2,21 (IC 95% 2,06, 2,37)
Cigarrillo electrónico con nicotina ^a	735 (1.356)	522 (1.443)
Sin uso de cigarrillos electrónicos ^a	3.616 (20.689)	1.615 (20.497)
	RP = 2,64 (IC 95% 2,50, 2,79)	RP = 4,54 (IC 95% 4,20, 4,91)
Cigarrillo electrónico sin nicotina ^a	1.124 (5.826)	646 (6.114)
Sin uso de cigarrillos electrónicos ^a	3.616 (20.689)	1.615 (20.497)
	RP = 1,22 (IC 95% 1,15, 1,29)	RP = 1,73 (IC 95% 1,59, 1,88)

Nota. ^afrecuencia (total); RP = razón de prevalencia; IC = intervalo de confianza.

Tabla 2. Diferencias entre usuarios duales, usuarios de cigarrillos convencionales y usuarios de cigarrillos electrónicos.

	Usuarios duales ^b (n = 11.226)	Usuarios de cigarrillos convencionales (n = 3.616)	Usuarios de cigarrillos electrónicos (n = 5.824)	Valor p	Tamaño del efecto
Fumadores a diario	2.738 (24,38%)	416 (11,50%)	-	< ,001	,31
Edad de inicio del tabaquismo ^{ac}	13,77 (1,61)	14,69 (1,48)	14,45 (1,34)	< ,001	,51
Cigarrillos por día ^a	5,96 (5,14)	4,97 (4,65)	-	< ,001	,01
Tipo de cartucho de cigarrillo electrónico (con nicotina)	4.315 (38,43%)	-	621 (10,66%)	< ,001	,31
Percepción de riesgo del uso de cigarrillos electrónicos (diversos problemas de salud)	1.143 (10,18%)	497 (13,74%)	467 (8,02%)	< ,001	,09
Percepción de riesgo del uso de cigarrillos (diversos problemas de salud)	9.315 (82,98%)	3.116 (86,17%)	4.748 (81,52%)	< ,001	,05

Nota. ^aMedia (desviación típica). ^bLos usuarios duales son aquellos participantes que alguna vez a lo largo de su vida usaron cigarrillos electrónicos y cigarrillos convencionales. ^cTabaquismo hace referencia al uso de cigarrillos electrónicos o al uso de cigarrillos convencionales.

Discusión

Este es el primer estudio que examina la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y el uso de cigarrillos convencionales en una muestra representativa a nivel nacional de adolescentes españoles. Los resultados principales subrayan que el uso de cigarrillos electrónicos aumentó en un 48% la prevalencia de progresión al consumo de cigarrillos convencionales a lo largo de la vida y en un 121% la prevalencia de progresión al consumo de cigarrillos convencionales en el último mes, independientemente de si el cigarrillo electrónico contiene o no nicotina. Además, los usuarios duales (es decir, cigarrillos electrónicos y cigarrillos convencionales) eran en su mayoría fumadores diarios, fumaban una mayor cantidad de cigarrillos por día, usaban principalmente cigarrillos electrónicos con nicotina e iniciaban su tabaquismo –ya sea de cigarrillos electrónicos o de cigarrillos convencionales– casi un año antes. Por el contrario, los usuarios de cigarrillos electrónicos mostraron una percepción de riesgo más baja del uso de tabaco y cigarrillos electrónicos.

Estos hallazgos concuerdan con investigaciones anteriores (por ejemplo, Baenziger et al., 2021; Chadi, Hadland y Harris, 2019; Chan et al., 2020; Epstein et al., 2021; Hair et al., 2021; Hansen et al., 2020; Khouja et al., 2021; Owotomo et al., 2020; Soneji et al., 2017; Stanton et al., 2019; Walley, Wilson, Winickoff y Groner, 2019), lo que evidencia que el uso del cigarrillo electrónico aumenta significativamente la probabilidad de progresión al consumo de cigarrillos convencionales entre los no fumadores. Existen factores bioquímicos, conductuales y ambientales que pueden contribuir a explicar esta progresión. El uso regular de cigarrillos electrónicos con contenido de nicotina conduce a una dependencia de la nicotina (Case et al., 2018; Hammond et al., 2021), y los fumadores cambian al tabaco para obtener más nicotina rápidamente (Grana, Benowitz y Glantz, 2014; O’Connell et al., 2019). El hecho de que

incluso los cigarrillos electrónicos sin nicotina aumentaran el consumo posterior de cigarrillos convencionales puede explicarse porque ambos comparten el mismo mimetismo, es decir, movimientos de mano a boca, inhalación y exhalación de humo (Caponnetto et al., 2013, 2017; Park et al., 2020).

El segundo hallazgo era que los adolescentes que alguna vez usaron cigarrillos electrónicos y cigarrillos convencionales mostraron una mayor severidad del patrón de tabaquismo que los adolescentes que usaron solo cigarrillos convencionales o solo cigarrillos electrónicos. Estos resultados son coherentes con investigaciones anteriores, que muestran de forma consistente que los usuarios duales tienen un uso diario más frecuente (Conner et al., 2019), fuman más cigarrillos por día (Wang et al., 2018), usan principalmente cigarrillos electrónicos con cartuchos con nicotina (Dai, 2021), y se inician antes en el tabaquismo (Conner et al., 2021). Varias razones podrían explicar este patrón de tabaquismo. Los usuarios duales tienden a una mayor dependencia de la nicotina (Shiffman y Sembower, 2020), y el uso de cigarrillos electrónicos proporciona menos nicotina en comparación con los cigarrillos convencionales (Grana et al., 2014), lo que da como resultado más fumadores diarios y de una mayor cantidad de cigarrillos por día. Por último, al igual que con otras sustancias, el consumo temprano de drogas es un fuerte predictor de un consumo más severo (Pilatti, Read y Pautassi, 2017), como muestran nuestros resultados.

En conjunto, estos resultados sugieren una fuerte asociación entre los cigarrillos electrónicos y los cigarrillos convencionales. Una posible implicación política es que modificaciones de las leyes y estrategias preventivas enfocadas en el uso de cigarrillos electrónicos pueden ser efectivas para reducir el consumo de tabaco convencional entre adolescentes. Nuestros hallazgos, por tanto, resaltan la necesidad de promulgar políticas de regulación

que reduzcan la disponibilidad de cigarrillos electrónicos en España, como la prohibición de sabores en cartuchos recargables, la igualación de impuestos en todos los productos del tabaco, la prohibición del consumo en espacios públicos cerrados o semiabiertos, y la regulación de la publicidad, la promoción y el patrocinio. Nuestros hallazgos también subrayan la importancia de desarrollar estrategias de prevención y tratamiento dirigidas a reducir el uso de cigarrillos electrónicos en esta población.

Nuestro estudio no está exento de limitaciones comunes a la mayoría de las encuestas a gran escala. Primero, aunque los estudios de naturaleza retrospectiva son apropiados para este tipo de análisis, un estudio prospectivo sería más robusto para confirmar los hallazgos actuales. Segundo, nos enfocamos en adolescentes que comenzaron a usar cigarrillos electrónicos antes de usar cigarrillos convencionales o viceversa, por lo que es posible que no se pueda generalizar nuestros resultados a aquellos que comienzan a usar cigarrillos convencionales y cigarrillos electrónicos a la misma edad. Tercero, no se especificó el tipo de cigarrillo electrónico utilizado por adolescentes (p. ej., productos de tabaco calentados), ni la frecuencia de vapeo. Por último, aquellos adolescentes que no estaban escolarizados no fueron incluidos en la encuesta, por lo que estos hallazgos no pueden extrapolarse a todos los adolescentes españoles de 14 a 18 años.

A pesar de estas limitaciones, nuestro estudio amplía los hallazgos anteriores al documentar por primera vez en una muestra representativa de adolescentes españoles que el uso de cigarrillos electrónicos está relacionado con un mayor riesgo de uso posterior de cigarrillos convencionales, independientemente de si los cartuchos contienen o no nicotina. Además, los usuarios duales mostraron una mayor severidad del patrón de tabaquismo, evidenciado por un mayor número de fumadores diarios, cigarrillos por día, un mayor uso de cigarrillos electrónicos con nicotina y una menor edad de inicio de tabaquismo. Es necesario considerar los beneficios para la salud de enmiendas a políticas de regulación respecto de los cigarrillos electrónicos para reducir el acceso a estos dispositivos, y el desarrollo de actividades de prevención e intervención dirigidas a los usuarios adolescentes de cigarrillos electrónicos.

Papel de las fuentes de financiación

Esta investigación recibió financiación mediante una beca predoctoral de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España (FPU17/00659). El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades no participó de manera alguna en el diseño del estudio, la recopilación, el análisis o la interpretación de los datos, la redacción del manuscrito o la decisión de remitir el artículo para su publicación.

Contribuidores

GAD: conceptualización, análisis formal, metodología, redacción del borrador original. RSV: conceptualización, redacción del borrador original. AGP: conceptualización, análisis formal, metodología. SW: edición, redacción y revisión, supervisión. JRFH: redacción y revisión, supervisión.

Conflicto de intereses

Los autores declaran la inexistencia de conflicto de interés.

Reconocimientos

Los autores agradecen al Plan Nacional sobre Drogas (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad) por facilitar los datos de la encuesta.

Referencias

- Baenziger, O. N., Ford, L., Yazidjoglou, A., Joshy, G. y Banks, E. (2021). E-cigarette use and combustible tobacco cigarette smoking uptake among non-smokers, including relapse in former smokers: Umbrella review, systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, *11*, 1–11. doi:10.1136/bmjopen-2020-045603.
- Bold, K. W., Kong, G., Camenga, D. R., Simon, P., Cavallo, D. A., Morean, M. E. y Krishnan-Sarin, S. (2018). Trajectories of e-cigarette and conventional cigarette use among youth. *Pediatrics*, *141*. doi:10.1542/peds.2017-1832.
- Boletín Oficial del Estado (2017). *Real Decreto 579/2017, por el que se regulan determinados aspectos relativos a la fabricación, presentación y comercialización de los productos del tabaco y los productos relacionados*. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2017/06/10/pdfs/BOE-A-2017-6585.pdf>.
- Caponnetto, P., Maglia, M., Cannella, M. C., Inguscio, L., Buonocore, M., Scoglio, C.,... Vinci, V. (2017). Impact of different e-cigarette generation and models on cognitive performances, craving and gesture: A randomized cross-over trial (CogEcig). *Frontiers in Psychology*, *8*, 127. doi:10.3389/fpsyg.2017.00127.
- Caponnetto, P., Russo, C., Bruno, C. M., Alamo, A., Amadio, M. D. y Polosa, R. (2013). Electronic cigarette: A possible substitute for cigarette dependence. *Monaldi Archives for Chest Disease - Pulmonary Series*, *79*, 12–19. doi:10.4081/monaldi.2013.104.
- Case, K. R., Mantey, D. S., Creamer, M. L. R., Harrell, M. B., Kelder, S. H. y Perry, C. L. (2018). E-cigarette-specific symptoms of nicotine dependence among Texas adolescents. *Addictive Behaviors*, *84*, 57–61. doi:10.1016/j.addbeh.2018.03.032.
- Cerrai, S., Potente, R., Gorini, G., Gallus, S. y Molinaro, S. (2020). What is the face of new nicotine users? 2012–2018 e-cigarettes and tobacco use among young

- students in Italy. *International Journal of Drug Policy*, 86, 102941. doi:10.1016/j.drugpo.2020.102941.
- Chadi, N., Hadland, S. E. y Harris, S. K. (2019). Understanding the implications of the “vaping epidemic” among adolescents and young adults: A call for action. *Substance Abuse*, 40, 7–10. doi:10.1080/08897077.2019.1580241.
- Chan, G. C. K., Stjepanović, D., Lim, C., Sun, T., Shanmuga Anandan, A., Connor, J. P.,... Leung, J. (2020). Gateway or common liability? A systematic review and meta-analysis of studies of adolescent e-cigarette use and future smoking initiation. *Addiction*, 116, 743–756. doi:10.1111/add.15246.
- Chatterjee, K., Alzghoul, B., Innabi, A. y Meena, N. (2018). Is vaping a gateway to smoking: A review of the longitudinal studies. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 30. doi:10.1515/ijamh-2016-0033.
- Conner, M., Grogan, S., Simms-Ellis, R., Cowap, L., Armitage, C. J., West, R.,... Siddiqi, K. (2021). Association between age at first reported e-cigarette use and subsequent regular e-cigarette, ever cigarette and regular cigarette use. *Addiction*, 116, 1839-1847. doi:10.1111/add.15386.
- Conner, M., Grogan, S., Simms-Ellis, R., Scholtens, K., Sykes-Muskett, B., Cowap, L.,... Siddiqi, K. (2019). Patterns and predictors of e-cigarette, cigarette and dual use uptake in UK adolescents: Evidence from a 24-month prospective study. *Addiction*, 114, 2048–2055. doi:10.1111/add.14723.
- Dai, H. (2021). Prevalence and factors associated with youth vaping cessation intention and quit attempts. *Pediatrics*, 148, e2021050164. doi:10.1542/peds.2021-05016.
- Epstein, M., Bailey, J. A., Kosterman, R., Rhew, I. C., Furlong, M., Oesterle, S. y McCabe, S. E. (2021). E-cigarette use is associated with subsequent cigarette use among young adult non-smokers, over and above a range of antecedent risk factors: A propensity score analysis. *Addiction*, 116, 1224–1232. doi:10.1111/add.15317.
- Espelt, A., Bosque-Prous, M. y Marí-Dell’Olmo, M. (2019). Considerations on the use of odds ratio versus prevalence or proportion ratio. *Adicciones*, 31, 257-259. doi:10.20882/adicciones.1416.
- European Union Tobacco Products Directive 2014/40/EU. *European Parliament and Council, on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States concerning the manufacture, presentation and sale of tobacco and related products and repealing Directive 2001/37/EC*. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0040>.
- Grana, R., Benowitz, N. y Glantz, S. A. (2014). E-cigarettes: A scientific review. *Circulation*, 129, 1927-86. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.007667.
- Greenhalgh, E. M., Jenkins S., Stillman, S. y Ford, C. (2016). *Factors that predict success or failure in quit attempts*. En Greenhalgh, EM, Scollo, MM and Winstanley, MH (Ed.). *Tobacco in Australia: Facts and issues*. Cancer Council Victoria.
- Hair, E. C., Kreslake, J. M., Mowery, P., Pitzer, L., Schillo, B. y Vallone, D. M. (2021). A longitudinal analysis of e-cigarette use and cigar, little cigar or cigarillo initiation among youth and youth adults: 2017-2019. *Drug and Alcohol Dependence*, 226, 108821. doi:10.1016/j.drugalcdep.2021.108821.
- Hammond, D., Reid, J. L., Burkhalter, R., O’Connor, R. J., Goniewicz, M. L., Wackowski, O. A.,... Hitchman, S. C. (2021). Trends in e-cigarette brands, devices and the nicotine profile of products used by youth in England, Canada and the USA: 2017–2019. *Tobacco Control*, 32, 19-29. doi:10.1136/tobaccocontrol-2020-056371.
- Hamzeh, B., Farnia, V., Moradinazar, M., Pasdar, Y., Shaki-ba, E., Najafi, F. y Alikhani, M. (2020). Pattern of cigarette smoking: Intensity, cessation, and age of beginning: Evidence from a cohort study in West of Iran. *Substance abuse treatment, prevention, and policy*, 15, 1-9. doi:10.1186/s13011-020-00324-z.
- Hansen, J., Hanewinkel, R. y Morgenstern, M. (2020). Electronic cigarette advertising and teen smoking initiation. *Addictive Behaviors*, 103, 106243. doi:10.1016/j.addbeh.2019.106243.
- Hasin, D. S., O’Brien, C. P., Auriacombe, M., Borges, G., Bucholz, K., Budney, A.,... Grant, B. F. (2013). DSM-5 criteria for substance use disorders: Recommendations and rationale. *The American journal of psychiatry*, 170, 834–851. doi:10.1176/appi.ajp.2013.12060782.
- Khouja, J. N., Suddell, S. F., Peters, S. E., Taylor, A. E. y Munafò, M. R. (2021). Is e-cigarette use in non-smoking young adults associated with later smoking? A systematic review and meta-analysis. *Tobacco Control*, 30, 8–15. doi:10.1136/tobaccocontrol-2019-055433.
- Loukas, A., Marti, C. N. y Harrell, M. B. (2022). Electronic nicotine delivery systems use predicts transitions in cigarette smoking among young adults. *Drug and Alcohol Dependence*, 231, 109251. doi:10.1016/j.drugalcdep.2021.109251.
- Martinelli, T. F., Candel, M., de Vries, H., Talhout, R., Knapen, V., Croes, E.,... Nagelhout, G. E. (2021). Exploring the gateway hypothesis of e-cigarettes and tobacco a prospective replication study among adolescents in the Netherlands and Flanders. *Tobacco Control*, 1–9. doi:10.1136/tobaccocontrol-2021-056528.
- McNeill, A., Brose, L., Calder, R., Bauld, L. y Robson, D. (2020). *Vaping in England: An evidence update including mental health and pregnancy, March 2020*. London: Public Health England. Recuperado de https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/869401/Vaping_in_England_evidence_update_March_2020.pdf.
- National Drugs Plan (PNSD) (2018). *Encuesta sobre el uso de drogas en enseñanzas secundarias en España (ESTUDES)*

- 1994-2018/2019. Recuperado de https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES_2020_Informe.pdf.
- O'Brien, D., Long, J., Quigley, J., Lee, C., McCarthy, A. y Kavanagh, P. (2021). Association between electronic cigarette use and tobacco cigarette smoking initiation in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, *21*, 954. doi:10.1186/s12889-021-10935-1.
- O'Connell, G., Pritchard, J. D., Prue, C., Thompson, J., Verron, T., Graff, D. y Walele, T. (2019). A randomised, open-label, cross-over clinical study to evaluate the pharmacokinetic profiles of cigarettes and e-cigarettes with nicotine salt formulations in US adult smokers. *Internal and Emergency Medicine*, *14*, 853–861. doi:10.1007/s11739-019-02025-3.
- Owotomo, O., Stritzel, H., McCabe, S. E., Boyd, C. J. y Maslowsky, J. (2020). Smoking intention and progression from e-cigarettes use to cigarette smoking. *Pediatrics*, *146*, e2020002881. doi:10.1542/peds.2020-002881.
- Park, E., Livingston, J. A., Wang, W., Kwon, M., Eiden, R. D. y Chang, Y. P. (2020). Adolescent E-cigarette use trajectories and subsequent alcohol and marijuana use. *Addictive Behaviors*, *103*. doi:10.1016/j.addbeh.2019.106213.
- Pilatti, A., Read, J. P. y Pautassi, R. M. (2017). ELSA 2016 cohort: Alcohol, tobacco, and marijuana use and their association with age of drug use onset, risk perception, and social norms in Argentinean college freshmen. *Frontiers in Psychology*, *8*, 1452. doi:10.3389/fpsyg.2017.01452.
- Shiffman, S. y Sembower, M. A. (2020). Dependence on e-cigarettes and cigarettes in a cross-sectional study of US adults. *Addiction*, *115*, 1924–1931. doi:10.1111/add.15060.
- Soneji, S., Barrington-Trimis, J. L., Wills, T. A., Leventhal, A. M., Unger, J. B., Gibson, L. A.,... Sargent, J. D. (2017). Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, *171*, 788–797. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.1488.
- Stanton, C. A., Bansal-Travers, M., Johnson, A. L., Sharma, E., Katz, L., Ambrose, B. K.,... Pearson, J. L. (2019). Longitudinal e-cigarettes and cigarette use among US youth in the PATH study (2013-2015). *Journal of the National Cancer Institute*, *111*, 1088–1096. doi:10.1093/jnci/djz006.
- Walley, S. C., Wilson, K. M., Winickoff, J. P. y Groner, J. (2019). A public health crisis: Electronic cigarettes, vape, and JUUL. *Pediatrics*, *143*, e20182741. doi:10.1542/peds.2018-2741.
- Wang, J. B., Olgin, J. E., Nah, G., Vittinghoff, E., Cataldo, J. K., Pletcher, M. J. y Marcus, G. M. (2018). Cigarette and e-cigarette dual use and risk of cardiopulmonary symptoms in the Health eHeart Study. *PLoS ONE*, *13*. doi:10.1371/journal.pone.0198681.
- World Health Organization (2020). *Summary results of the global youth tobacco survey in selected countries of the WHO European Region*. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336752/WHO-EURO-2020-1513-41263-56157-eng.pdf?sequence=1&isAllowed>.

