



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,
Volumen 8, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6

**NEUROEDUCACIÓN COMO DISCIPLINA DE
APOYO PARA LA PREVENCIÓN DEL USO DE
CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS EN
ADOLESCENTES**

**NEUROEDUCATION AS A SUPPORT DISCIPLINE FOR THE
PREVENTION OF THE USE OF ELECTRONIC CIGARETTES IN
ADOLESCENTS**

Leonardo Alejandro Peñuela-Velásquez

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Medicina Matamoros, México

Nicolás Parra-Bolaños

Asociación Educar para el Desarrollo Humano, Argentina

Dionicio Enrique Martínez-Saldaña

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Medicina Matamoros, México

Pedro Luís Mendoza-Múzquiz

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Medicina Matamoros, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15350

Neuroeducación como disciplina de apoyo para la prevención del uso de cigarrillos electrónicos en adolescentes

Leonardo Alejandro Peñuela-Velásquez¹lpenuela@docentes.uat.edu.mx<https://orcid.org/0000-0001-8908-2433>Centro Universitario CIFE –Universidad
Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Medicina
Matamoros
México**Nicolás Parra-Bolaños**nicolasparra@asociacioneducar.com<https://orcid.org/0000-0002-0935-9496>Asociación Educar para el Desarrollo Humano
Buenos Aires, Argentina**Dionicio Enrique Martínez-Saldaña**enmartinez@docentes.uat.edu.mxUniversidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad
de Medicina Matamoros
México**Pedro Luís Mendoza-Múzquiz**plmendoza@docentes.uat.edu.mxUniversidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad
de Medicina Matamoros
México

RESUMEN

El uso de cigarrillos electrónicos está resultando ser sumamente problemático, pues en este momento, más de 2.000 millones de personas, entre jóvenes, adolescentes y adultos, se encuentran expuestos al daño fisiológico provocado por el consumo de estos dispositivos. Este estudio de revisión ha tenido como principal tarea, hacer una completa pesquisa de los más recientes artículos científicos de los últimos años respecto al consumo de cigarrillos electrónicos y las consecuencias que ello trae sobre la salud, logrando enfocarse en las ventajas que tiene la neuroeducación para ayudar a mitigar los riesgos que conlleva el uso habitual de estas formas sofisticadas de cigarrillos, resaltando algunos ejercicios de prevención que se podrían hacer dentro del sistema educativo para luchar contra la propagación de hábitos relacionados con el tabaquismo en poblaciones escolares.

Palabras clave: cigarrillos electrónicos, tabaquismo, neuroeducación, calidad de vida, salud pública

¹ Autor principal

Correspondencia: lpenuela@docentes.uat.edu.mx

Neuroeducation as a support discipline for the prevention of the use of electronic cigarettes in adolescents

ABSTRACT

The use of electronic cigarettes is proving to be extremely problematic, since at this time, more than 2 billion people, including young people, adolescents and adults, are exposed to the physiological damage caused by the consumption of these devices. This review study has had as its main task, to carry out a complete investigation of the most recent scientific articles of recent years regarding the consumption of electronic cigarettes and the consequences that this brings on health, managing to focus on the advantages that neuroeducation has for help mitigate the risks that come with the habitual use of these sophisticated forms of cigarettes, highlighting some prevention exercises that could be done within the educational system to combat the spread of habits related to smoking in school populations.

Keywords: electronic cigarettes, smoking, neuroeducation, quality of life, public health

Artículo recibido 10 octubre 2024

Aceptado para publicación: 18 noviembre 2024



INTRODUCCIÓN

El consumo de cigarrillo o tabaco siempre ha sido una situación problemática para los diversos sistemas de salud pública en todo el mundo, pero ello no se ha quedado ahí, sino que ha ido evolucionando en esta industria hasta el desarrollo de sistemas electrónicos de dispensación de nicotina o ENDS por su sigla en inglés, que comúnmente son conocidos en nuestras culturas hispanoamericanas como cigarrillos electrónicos o también como vapeadores, que popularmente han sido considerados como una alternativa menos dañina que fumar cigarrillos convencionales y desde que estos dispositivos aparecieron por primera vez en el mercado hace más de una década, se han vuelto de creciente consumo entre jóvenes y adolescentes de educación secundaria en todos los países desarrollados de Occidente y también en las naciones en vías de desarrollo (Briganti, Delnevo, Brown, Hastings & Steinberg, 2019; McCausland, Maycock, Leaver & Jancey, 2019; Seiler-Ramadas, Sandner, Haider, Grabovac & Dorner, 2021).

En el caso particular del vapeador, este proporciona una sensación similar a la que se produce en el cuerpo cuando se fuma tabaco, y debido a que cuando los tiempos cambian, -las organizaciones no son la excepción y deben amoldarse a los requerimientos del mercado-, es una realidad que la industria tabacalera ha evolucionado y virado hacia los cigarrillos electrónicos y vapeadores, motivo por el cual, la industria del tabaco ha promovido la falsa idea de que estos dispositivos no tienen efectos nocivos o dañinos sobre la salud, llegando a venderse como dispositivos radicalmente distintos al tabaco convencional, pero proveyendo sobre el consumidor, los mismos efectos de placer. Este movimiento comercial fue ejecutado con gran maestría por la industria del tabaco, ya que cuando se carece de ensayos clínicos y longitudinales para probar los daños que causan, tanto cigarrillos electrónicos como vapeadores, es cuando en ese vacío legal, esta industria ha aprovechado para explotar la venta de estos dispositivos, haciendo que los jóvenes y adolescentes sean los que más fácilmente hayan caído en esta trampa y si consideramos las demoras por parte de los Ministerios de Salud en los diferentes países del Hemisferio Occidental para regular y prohibir el uso de los ya mencionados dispositivos, estamos hablando de que se está gestando el nicho perfecto de mercado para la expansión masiva de los cigarrillos electrónicos de bajo costo entre los jóvenes en edad escolar (Keller-Hamilton, Lu, Roberts, Berman, Root & Ferketich, 2021; Leavens, Smith, Natale & Carpenter, 2020; Wylie, Hauptman, Hacker & Hawkins, 2021).



Se ha informado y alertado sobre el proceso de calentamiento de los cigarrillos electrónicos, como un factor de riesgo que puede conducir a la generación de nuevos y complejos compuestos de descomposición que pueden ser peligrosos para la salud física de los adolescentes y escolares que están constituyéndose como consumidores habituales de este tipo de productos, dado que, la evidencia señala que los niveles de nicotina son los componentes adictivos clave en el tabaco, y también puede variar entre los vapeadores disponibles comercialmente, e incluso se ha encontrado que hay opciones sin nicotina disponibles en el mercado, pero con otros componentes químicos podrían ser altamente riesgosos para la salud, pues se tornan adictivos y es justamente en las conductas adictivas, más que en los componentes químicos de los cigarrillos electrónicos en donde radica el problema más delicado a abordar para la salud pública y de manera concomitante para la neuroeducación (Bandara & Seneviratne, 2019; Overbeek, Kass, Chiel, Boyer & Casey, 2020; Peñuela-Velásquez, Pulido-Ocampo & Parra-Bolaños, 2024; Wu, Rhee & Sallam, 2019).

Diferentes estudios de carácter sumamente riguroso analizaron una amplia variedad de los perfiles de contaminantes en el aire contenido en los pulmones de adolescentes y jóvenes adultos usuarios habituales de cigarrillos electrónicos, y se detectaron elevados niveles de óxido nítrico (NO) exhalado y metabolitos urinarios, lo que representa de forma inequívoca que, estos dispositivos son perjudiciales para la salud. Los resultados de estos agudos estudios revelaron que los cigarrillos electrónicos y vapeadores, realmente no están libres de emisiones dañinas y hasta se pudieron detectar partículas ultrafinas formadas a partir de propilenglicol (PG) en los pulmones. Estos estudios también sugirieron que, la presencia de nicotina en los cigarrillos electrónicos presentaba claros aumentos de los niveles de óxido nítrico exhalado por los consumidores y provocaba una marcada y muy fuerte inflamación de las vías respiratorias, a lo que se debe agregar que se encontraron diferencias leves en los niveles de monóxido de carbono (CO) exhalado, junto con marcadores de estrés oxidativo antes y después del consumo de cigarrillos electrónicos (Eltorai, Choi & Eltorai, 2019; Gotts, Jordt, McConnell & Tarran, 2019; Hansen, Hanewinkel & Morgenstern, 2020).

METODOLOGÍA

El presente artículo de revisión se construyó por medio de la ejecución y desarrollo de una matriz de estudios e investigaciones, que fueron retomados de tres más relevantes bases de datos científicas del



mundo académico: Web of Science, Scopus y Latindex, con el objetivo de indagar tres conceptos clave: Cigarrillos Electrónicos, Adolescentes Escolarizados y Neuroeducación. Se tomaron estudios clínicos, conceptuales y también longitudinales de los seis últimos años, lo que representó: 2024, 2023, 2022, 2021, 2020, 2019 posibilitando que la intención de esta investigación fuese la de clasificar los aportes contemporáneos y más sofisticados en los cuatro conceptos antes mencionados, llegando a construirse la mencionada matriz, con un total de 5.430 artículos, los cuales permitieron de forma rigurosa, retomar ensayos clínicos randomizados y revisiones, que posteriormente se decantaron hasta un total de 31 investigaciones, que se estructuraron como la totalidad de manuscritos referenciados en este estudio, tras aplicarle una metodología de criterios de inclusión y exclusión que estuvo soportada todo el tiempo en la literatura científica que conservara mayor coherencia y consonancia con lo propuesto por esta investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ha encontrado que, en adolescentes y jóvenes usuarios de cigarrillos electrónicos hay presencia de niveles significativamente más altos de metabolitos y de compuestos peligrosos, incluidos benceno, óxido de etileno, acrilonitrilo, acroleína y acrilamida en la orina, destancándose estos hallazgos en poblaciones adolescentes escolarizadas que consumen cigarrillos electrónicos de forma habitual, siendo un descubrimiento sumamente preocupante, ya que estas poblaciones están presentando las mismas toxinas que se observan en consumidores de tabaco convencional. Además, se encontró en la orina de estas poblaciones, presencia de metabolitos de acrilonitrilo, acroleína, óxido de propileno, acrilamida y crotonaldehído, todos los cuales son muy perjudiciales para la salud humana, y fueron significativamente más altos en los usuarios de cigarrillos electrónicos y vapeadores que en los controles de no fumadores, alcanzando hasta el doble de los valores registrados en los sujetos no fumadores. Justamente en este aspecto, es en donde la neuroeducación, como disciplina limítrofe entre las ciencias de la educación y las ciencias cognitivas, puede ayudar a crear planes y programas de prevención y promoción de la salud respecto del consumo habitual y ocasional de cigarrillos electrónicos, al sugerir la estructuración de planes de trabajo con cada grupo de estudiantes desde edades tempranas hasta las mismas etapas de formación secundaria y universitaria, además de laboral (Cherian, Kumar & Estrada-Y-Martin, 2020; Garey, Scott-Sheldon, Olofsson, Nelson & Japuntich, 2021; Struble, Bauer, Lundahl,



Ghosh & Ledgerwood, 2022).

Curiosamente, diversos estudios nos han permitido ir descubriendo que, tanto el consumo de cigarrillos tradicionales como el de cigarrillos electrónicos por parte de poblaciones no fumadoras, provoca efectos negativos a corto plazo sobre la función plaquetaria, lo que induce a aumentos en la activación plaquetaria o lo que vendría siendo, en los niveles de CD40 soluble y en las moléculas de adhesión P-selectina conjuntamente con la agregación plaquetaria, aunque en menor proporción con los cigarrillos electrónicos respecto de los vapeadores. Estos hallazgos dejan más que clara la necesidad de que la neuroeducación empiece a tener mayor presencia en escuelas y colegios, pues es un campo con inmensas posibilidades para ayudar a contrarrestar el uso y abuso de estos dispositivos que aparentemente se han publicitado como inofensivos y que ciertamente no lo son (Fadus, Smith & Squeglia, 2019; Ozga, Felicione, Douglas, Childers & Blank, 2022; Spahn, Stavchansky & Cui, 2021).

Diferentes estudios también han encontrado que, la exposición de los neutrófilos al aerosol del cigarrillo electrónico tiende a provocar un aumento significativo de la expresión de CD11b y CD66b, ambos marcadores de la activación de los neutrófilos. Además, en estudios alternos en humanos sobre el vapeo, los investigadores han informado sobre aumentos peligrosos y nocivos del estrés oxidativo, daño endotelial vascular, alteraciones en las funciones endoteliales, pues se observan más deterioradas y cambios negativos en el tono vascular. En este contexto, está ampliamente aceptado que la activación de plaquetas y leucocitos, así como la disfunción endotelial, están asociadas con cuadros clínicos de aterogénesis y morbilidad cardiovascular. Estos indicios que cada vez se tornan más abundantes en datos respecto de los peligros de los cigarrillos electrónicos para poblaciones escolarizadas, nos dicen que se requiere de una intervención urgente por parte de la neuroeducación, tanto en el sistema educativo público como privado para la mitigación de riesgos (Augenstein, Smaldone, Usseglio & Bruzzese, 2024; González & Parra-Bolaños, 2023; Staff, Vuolo, Kelly, Maggs & Silva, 2022; Vilcassim, Jacob, Stowe, Fifolt & Zierold, 2023).

En contraste con lo anteriormente expuesto, otros estudios han encontrado algunas disfunciones endoteliales a nivel microvascular agudo, aumentos significativos del estrés oxidativo y rigidez arterial en fumadores adolescentes después de la exposición a cigarrillos electrónicos con nicotina, lo que es una evidencia muy clara de que el sistema educativo requiere ser intervenido cuanto antes desde las



propuestas de la neuroeducación, las cuales están en condiciones de aportar proyectos a corto, mediano y largo plazo para contribuir a la disminución de las prácticas de compra y consumo de cigarrillos electrónicos y vapeadores, además de ser una disciplina con capacidad de sobra para trabajar con las familias y comunidades del cuerpo estudiantil para generar conciencia entre estudiantes y familiares sobre las ventajas de una vida saludable y con Calidad de Vida elevada (Collaco & McGrath-Morrow, 2022; Lee, Krishnan-Sarin & Kong, 2023; Peñuela-Velásquez, Parra-Bolaños & Benjumea-Garcés, 2023; Schrader, Merten & Meyer, 2021).

CONCLUSIONES

Es bien sabido que los efectos de la nicotina son extremadamente adictivos y conllevan multitud de efectos nocivos para la salud, tanto de adolescentes que se inician en el consumo de cigarrillos electrónicos como de aquellos jóvenes adultos que ya están habituados a esos dispositivos. La nicotina evidencia tener una actividad neurobiológica significativa en tanto que, desarrolla una adicción que apenas se está empezando a reconocer, pero que, en los países en vías de desarrollo aún continua con muchos vacíos legales, lo cual le está permitiendo a la industria tabacalera, aumentar sus índices de producción y venta de cigarrillos electrónicos y vapeadores entre jóvenes en edad escolar, omitiendo el preocupante hecho que nos enuncia las afectaciones que estos dispositivos generan sobre varios sistemas fisiológicos, incluidos los sistemas cardiovasculares, respiratorios, inmunológicos y por supuesto, reproductivos, llegando a comprometer las funciones pulmonares y renales de los adolescentes consumidores (Kim & Kim, 2021; Staff, Kelly, Maggs & Vuolo, 2022).

Afortunadamente, hay pruebas sólidas de que el estrés de tipo psicológico está vinculado con un deterioro del control glucémico en la diabetes, lo cierto es que no hay por el momento, evidencias sólidas y contundentes de que el estrés psicológico pueda causar diabetes en humanos. Parece más probable que el estrés psicológico sea un agente capaz de producir un deterioro de la glucemia en pacientes asintomáticos, lo que a su vez hace evidentes los cuadros clínicos de síntomas diabéticos y su diagnóstico dual (Lee & Kim, 2021; Loukas, Marti & Harrell, 2022).

Por último, en medio de toda la enorme cantidad de situaciones y contextos de alta complejidad producidos por el uso de los cigarrillos electrónicos entre adolescentes en edad escolar, la propuesta que resulta más viable y convincente, al menos dentro de entornos educativos públicos y privados, además



de rurales y urbanos, es la que podría hacer la neuroeducación, que se presenta como una disciplina capaz de cualificar a muy bajos costos al personal docente, administrativo y comunitario que rodea a las poblaciones estudiantiles, pues la neuroeducación es una herramienta práctica y de sencilla aplicación, pues usa a la neuropedagogía y la neurodiversidad, para conseguir mejoras sustanciales en las mallas curriculares y en el diseño de planes de trabajo al interior de las familias, que fortalezcan las relaciones humanas hasta el punto que se puedan crear redes de protección y prevención ante la presencia masiva de cigarrillos electrónicos en el mercado, especialmente de los países de Hispanoamérica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Augenstein, J. A., Smaldone, A. M., Usseglio, J., & Bruzzese, J. M. (2024). Electronic Cigarette Use and Academic Performance Among Adolescents and Young Adults: A Scoping Review. *Academic Pediatrics*, 24(2), 228–242. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2023.09.012>
- Bandara, N. A., & Seneviratne, M. (2019). Adolescents' Electronic Cigarette Use. *Pediatrics*, 143(1), e20183151. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-3151>
- Briganti, M., Delnevo, C. D., Brown, L., Hastings, S. E., & Steinberg, M. B. (2019). Bibliometric Analysis of Electronic Cigarette Publications: 2003–2018. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 320. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030320>
- Cherian, S. V., Kumar, A., & Estrada-Y-Martin, R. M. (2020). E-Cigarette or Vaping Product-Associated Lung Injury: A Review. *The American Journal of Medicine*, 133(6), 657–663. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2020.02.004>
- Collaco, J. M., & McGrath-Morrow, S. A. (2022). Developmental Effects of Electronic Cigarette Use. *Comprehensive Physiology*, 12(2), 3337–3346. <https://doi.org/10.1002/cphy.c210018>
- Eltorai, A. E., Choi, A. R., & Eltorai, A. S. (2019). Impact of Electronic Cigarettes on Various Organ Systems. *Respiratory Care*, 64(3), 328–336. <https://doi.org/10.4187/respcare.06300>
- Fadus, M. C., Smith, T. T., & Squeglia, L. M. (2019). The rise of e-cigarettes, pod mod devices, and JUUL among youth: Factors influencing use, health implications, and downstream effects. *Drug and Alcohol Dependence*, 201, 85–93. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.04.011>
- Garey, L., Scott-Sheldon, L. A. J., Olofsson, H., Nelson, K. M., & Japuntich, S. J. (2021). Electronic Cigarette Cessation among Adolescents and Young Adults. *Substance Use & Misuse*, 56(12),



- 1900–1903. <https://doi.org/10.1080/10826084.2021.1958850>
- González, R., & Parra-Bolaños, N. (2023). Neuropsicología de los trastornos de ansiedad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 5206-5221.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4825
- Gotts, J. E., Jordt, S. E., McConnell, R., & Tarran, R. (2019). What are the respiratory effects of e-cigarettes?. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 366, l5275. <https://doi.org/10.1136/bmj.l5275>
- Hansen, J., Hanewinkel, R., & Morgenstern, M. (2020). Electronic cigarette advertising and teen smoking initiation. *Addictive Behaviors*, 103, 106243.
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.106243>
- Keller-Hamilton, B., Lu, B., Roberts, M. E., Berman, M. L., Root, E. D., & Ferketich, A. K. (2021). Electronic cigarette use and risk of cigarette and smokeless tobacco initiation among adolescent boys: A propensity score matched analysis. *Addictive Behaviors*, 114, 106770.
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106770>
- Kim, J. S., & Kim, K. (2021). Electronic cigarette use and suicidal behaviors among adolescents. *Journal of Public Health (Oxford, England)*, 43(2), 274–280. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdz086>
- Leavens, E. L. S., Smith, T. T., Natale, N., & Carpenter, M. J. (2020). Electronic cigarette dependence and demand among pod mod users as a function of smoking status. *Psychology of Addictive Behaviors: Journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 34(7), 804–810.
<https://doi.org/10.1037/adb0000583>
- Lee, J., Krishnan-Sarin, S., & Kong, G. (2023). Social Media Use and Subsequent E-Cigarette Susceptibility, Initiation, and Continued Use Among US Adolescents. *Preventing Chronic Disease*, 20, E78. <https://doi.org/10.5888/pcd20.220415>
- Lee, T. H., & Kim, W. (2021). Differences in electronic cigarette use among adolescents in Korea: A nationwide analysis. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 131, 108554.
<https://doi.org/10.1016/j.jsat.2021.108554>
- Loukas, A., Marti, C. N., & Harrell, M. B. (2022). Electronic nicotine delivery systems use predicts transitions in cigarette smoking among young adults. *Drug and Alcohol Dependence*, 231, 109251. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2021.109251>



- McCausland, K., Maycock, B., Leaver, T., & Jancey, J. (2019). The Messages Presented in Electronic Cigarette-Related Social Media Promotions and Discussion: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 21(2), e11953. <https://doi.org/10.2196/11953>
- Overbeek, D. L., Kass, A. P., Chiel, L. E., Boyer, E. W., & Casey, A. M. H. (2020). A review of toxic effects of electronic cigarettes/vaping in adolescents and young adults. *Critical Reviews in Toxicology*, 50(6), 531–538. <https://doi.org/10.1080/10408444.2020.1794443>
- Ozga, J. E., Felicione, N. J., Douglas, A., Childers, M., & Blank, M. D. (2022). Electronic Cigarette Terminology: Where Does One Generation End and the Next Begin?. *Nicotine & Tobacco Research: Official Journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 24(3), 421–424. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntab164>
- Peñuela-Velásquez, L. A., Pulido-Ocampo, C. A., & Parra-Bolaños, N. (2024). La neuroeducación como disciplina científica de apoyo para prevenir el estrés infantil. *Emergentes - Revista Científica*, 4(2), 493–502. <https://doi.org/10.60112/erc.v4i2.157>
- Peñuela-Velásquez, L. A., Parra-Bolaños, N., & Benjumea-Garcés, J. S. (2023). Aproximación al Autocuidado: Un estudio desde la cartografía conceptual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 6417-6442. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6647
- Schrader, S., Merten, M. M., & Meyer, A. F. (2021). Enhancing Adolescent Risk Perception of Electronic Cigarette Use. *Journal of Doctoral Nursing Practice*, 14(3), 186–192. <https://doi.org/10.1891/JDNP-D-20-00080>
- Seiler-Ramadas, R., Sandner, I., Haider, S., Grabovac, I., & Dorner, T. E. (2021). Health effects of electronic cigarette (e-cigarette) use on organ systems and its implications for public health. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 133(19-20), 1020–1027. <https://doi.org/10.1007/s00508-020-01711-z>
- Spahn, J. E., Stavchansky, S. A., & Cui, Z. (2021). Critical research gaps in electronic cigarette devices and nicotine aerosols. *International Journal of Pharmaceutics*, 593, 120144. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2020.120144>
- Staff, J., Kelly, B. C., Maggs, J. L., & Vuolo, M. (2022). Adolescent electronic cigarette use and tobacco smoking in the Millennium Cohort Study. *Addiction (Abingdon, England)*, 117(2), 484–494.



<https://doi.org/10.1111/add.15645>

Staff, J., Vuolo, M., Kelly, B. C., Maggs, J. L., & Silva, C. P. (2022). Electronic cigarette use in adolescence is associated with later cannabis use. *Drug and Alcohol Dependence*, 232, 109302.

<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2022.109302>

Struble, C. A., Bauer, S. J., Lundahl, L. H., Ghosh, S., & Ledgerwood, D. M. (2022). Electronic cigarette use among sexual minority and heterosexual young adults in a U.S. national sample: Exploring the modifying effects of advertisement exposure. *Preventive Medicine*, 155, 106926.

<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106926>

Vilcassim, M. J. R., Jacob, D., Stowe, S., Fifolt, M., & Zierold, K. M. (2023). Sex Differences in Electronic Cigarette Device Use Among College Students. *Journal of Community Health*, 48(4), 585–592. <https://doi.org/10.1007/s10900-023-01200-0>

Wu, J. C., Rhee, J. W., & Sallam, K. (2019). Electronic Cigarettes: Where There Is Smoke There Is Disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 74(25), 3121–3123.

<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.10.029>

Wylie, B. J., Hauptman, M., Hacker, M. R., & Hawkins, S. S. (2021). Understanding Rising Electronic Cigarette Use. *Obstetrics and Gynecology*, 137(3), 521–527.

<https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004282>

