
¿Es vapear mejor que fumar?

Is vaping better than smoking?

Flavia Lucia Chalup Roca y Daniela Ferrufino-Borja

Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra

RESUMEN

El objetivo de esta monografía es estudiar el fenómeno del cigarrillo electrónico y su creciente presencia en el mercado, especialmente entre adolescentes y jóvenes. Estos dispositivos comparten características con el cigarrillo convencional, como la presencia de nicotina, pero se diferencian por incluir otros químicos, como los aromatizantes. Se busca analizar la eficacia de los cigarrillos electrónicos como herramienta para dejar de fumar, así como determinar si su uso puede desencadenar el consumo de otras sustancias. Esto se debe a que los cigarrillos electrónicos producen una sensación de bienestar, lo cual podría aumentar su uso regular y alterar la percepción de qué tan saludable es este producto.

Palabras clave: cigarrillo convencional, cigarrillo electrónico, dependencia, nicotina, percepción

ABSTRACT

The objective of this monograph is to study the phenomenon of electronic cigarettes and their increasing presence in the market, especially among adolescents and young adults. These devices share characteristics with conventional cigarettes, such as the presence of nicotine, but differ due to the inclusion of other chemicals, such as flavorings. The study aims to analyze the effectiveness of electronic cigarettes as a tool for quitting smoking and to determine whether their use could lead to the consumption of other substances. This is because electronic cigarettes produce a sense of well-being, which could increase the likelihood of regular use and alter perceptions of how healthy this product is.

Keywords: conventional cigarette, dependance, electronic cigarette, nicotine, perception .

Es ampliamente conocido que el consumo del cigarrillo convencional (CC) conlleva un alto riesgo para la salud. Fumar es un comportamiento nocivo que se aprende a través del contacto social y que puede estar asociado a diversas enfermedades, como problemas cardíacos, cáncer de pulmón, enfermedades arteriales periféricas, úlceras estomacales y enfermedades pulmonares crónicas obstructivas, entre otras (Fernández González et al., 2018.). También está culturalmente estigmatizado, con muchas ciudades prohibiendo su uso en lugares cerrados o hasta a veces, en los espacios públicos abiertos (Laucks & Salzman, 2020).

Desde el 2000 la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha hecho muchas campañas en contra del consumo del tabaco, para disminuir la propagación de la epidemia del tabaquismo. Incluso existe el día mundial sin tabaco enfatizando en la amenaza que éste provoca a la salud (Losardo, 2017). Dada las campañas e investigación científica de lo nocivo que puede ser para la salud, el consumo del tabaco tradicional muestra una disminución gradual, en especial entre los adolescentes (Ciapponi et al., 2021). Debido a esto, las compañías tabacaleras han invertido una cantidad significativa de dinero en publicidad como respuesta a la disminución en el consumo del CC en los últimos años, llevando a una normalización general del uso de dispositivos de Cigarrillos Electrónicos (CE) con nicotina y a la percepción de que esto es seguro (Laucks & Salzman, 2020.). Una gran cantidad de personas empezaron el hábito de consumir el CE (también conocido como vapear) para dejar el tabaco y esto se debe a la poca información que se tiene en la población (Pénzes et al., 2021).

Hoy en día vapear tiene su propia cultura que está generalmente separada del CC. Las asociaciones con el CE que hacen facilitar su uso entre personas jóvenes (fumadores o no fumadores) es que son amigables y portátiles, en lugar de productos con tabaco quemado, que son estigmatizados y mortales (Keamy-Minor et al., 2019). En los Estados Unidos, la prevalencia de fumadores ha disminuido del 42% en el 1965 al 18% en el 2012 (Services., 2014).

A su vez, un estudio realizado en el 2017 indicó que 4,3 millones de adultos (14,0% de la población mayor de 18 años) eran fumadores habituales, de los cuales 6,9 millones (2,8%) eran usuarios habituales de CE (Ahluwalia, et al., 2018).

Adicionalmente, el estudio de Layden et al. (2020) demostró un aumento en el uso del CE en estudiantes de la secundaria de pública de Illinois, desde 2017 hasta 2019, indicando que los usuarios de estos dispositivos eran 1 de cada 4 estudiantes en el doceavo grado, 1 de cada 10 en el décimo y 1 de cada 11 en el octavo. Además, el número de estudiantes que habían vapeado nicotina en los últimos 12 meses aumentó significativamente en cada grado del 2018 al 2019. El aumento en el 2018, en los estudiantes de 10º y 12º grado, fueron los más grandes registrados para cualquier sustancia en los 44 años que el estudio ha estado rastreando el consumo de drogas en adolescentes (Miech et al., 2019).

El objetivo de esta monografía es encontrar el motivo para la popularidad tan repentina de los CE, qué son estos productos innovadores y si los CE son inocuos o son tan dañinos como el tabaco.

Cuerpo Teórico

Composición

Los Cigarrillos Electrónicos son dispositivos que contienen una mezcla líquida de nicotina, junto con propulsores, humectantes y aromas (Córdoba García, 2014) Generalmente un CE contiene una batería que enciende una bobina metálica la cual calienta un líquido (Santeliz, 2023), al momento de inhalar, los humectantes se calientan y se oxidan para formar los mismos aldehídos que se encuentran en el humo del CC (Cheng, 2014).

Para su producción, se utilizan portadores solventes como propilenglicol y glicerol que actúan como humectantes en las soluciones de CE para producir aerosoles que simulan el humo del CC (Cheng, 2014), y son estos mismos los que causan efectos irritantes en las vías respiratorias (Santeliz, 2023). Sin

embargo, el riesgo de ingerir propilglicol y glicerol parece ser inofensivo comparado al que produce la nicotina, la diferencia radica en que los usuarios piensan que los otros componentes son de bajo o nulo riesgo mientras que la nicotina es intencionalmente consumida (Hahn et al., 2014).

Nicotina

Es un alcaloide líquido, oleaginoso, incoloro y tóxico presente en el humo o aerosol del dispositivo que lo genera. La nicotina actúa en las áreas que forman parte del sistema de recompensa, sistema nervioso central. Esta sustancia se apega al neurotransmisor y hace que las neuronas segreguen bastante dopamina que desencadena una sensación de bienestar y dependencia porque la persona necesita dosis más fuertes para mantener ese estado (Gutiérrez Cruz et al., 2019).

La inhalación del humo del tabaco es considerada como la forma más rápida y eficaz de administrar nicotina al organismo. Cuando el humo del tabaco es inhalado, la nicotina pasa directamente de los pulmones al ventrículo izquierdo del corazón y de allí se dirige directamente al cerebro y las neuronas. Una vez en el cerebro, la nicotina atraviesa la barrera hematoencefálica y comienza a alterar el funcionamiento cerebral. Este proceso ocurre en un lapso de aproximadamente 10 segundos, lo cual es más rápido que una inyección intravenosa (Gutiérrez Cruz et al., 2019).

Aunque se descubrió que los usuarios de CE eran dependientes de la nicotina, las medidas bioquímicas de monóxido de carbono y las encuestas encontraron que la dependencia era menor que la observada en los fumadores del CC (Cobb et al., 2015). Por esta razón muchos fumadores creen que los CE son más seguros que los CC y los han usado con la esperanza de que les ayuden a dejar de fumar (Zhu et al., 2013a).

Cigarrillo Electrónico para dejar el Cigarrillo Convencional

La Terapia de Reemplazo de Nicotina (TRN) es un tratamiento que usa productos que

dan pequeñas dosis de nicotina para ayudar a disminuir las ansias de consumirla y a reducir los síntomas de abstinencia del CC. La TRN se ha recomendado a los fumadores como una herramienta para dejar de fumar, segura y aprobada por la Food and Drug Administration (FDA) (Shi et al., 2021). Existen más de 100 estudios que establecen de manera definitiva la eficacia y seguridad de la TRN para dejar de fumar (Hartmann-Boyce et al., 2018).

Sin embargo, el estudio de Alpert et al, (2013) revela que los fumadores altamente dependientes que utilizaron TRN sin recibir ayuda profesional tenían el doble de probabilidades de recaer en comparación con aquellos que recibieron ayuda. Esto puede indicar que algunos fumadores altamente dependientes perciben la TRN como una especie de "píldora mágica", y al darse cuenta de que no lo es, se encuentran sin apoyo en sus esfuerzos por dejar de fumar, y son condenados al fracaso. Además, los usuarios se ven expuestos a un modelo de inhalación poco común, ya que el patrón de inhalación de estos productos en términos de duración, volumen y frecuencia difiere del de los CC (Thirion-Romero et al., 2019).

En contraparte, se ha demostrado que los CE han sido más eficientes a la hora de abandonar un CC, aunque su uso no sea seguro (Shi et al., 2021). El estudio de Hartmann-Boyce et al, (2022) indica los siguientes datos: de cada 100 personas que utilizan CE con nicotina para dejar de fumar, entre 8 y 12 podrían lograr dejar de fumar con éxito, en comparación con sólo 6 de cada 100 personas que utilizan TRN, 7 de cada 100 personas que utilizan CE sin nicotina, o 4 de cada 100 personas que no reciben ningún tipo de apoyo o sólo reciben apoyo conductual.

Aunque los CE pueden ser beneficiosos para disminuir el consumo del CC en personas que no han logrado dejar de fumar utilizando otros métodos aprobados, su uso no se recomienda. Además, los CE pueden ser una nueva entrada a la adicción, especialmente en jóvenes o en exfumadores que, debido a la novedad del producto, recaen y vuelven a adoptar el hábito de fumar (Vicentin et al., 2018).

El Cigarrillo Electrónico puede desencadenar adicciones

La concentración de ingredientes en el aerosol de los CE es considerablemente menor que en los CC. Sin embargo, es importante destacar que esto no implica que el aerosol de los CE sea inofensivo (Thirion-Romero et al., 2019). El uso de CE puede representar un factor de riesgo para el inicio del consumo de CC por varias razones tanto comportamentales como fisiológicas. En primer lugar, imita los patrones de comportamiento, como movimientos de mano a boca, inhalar (lo cual introduce el aerosol del CE en la boca) y exhalar (Soneji et al., 2017).

En segundo lugar, el aerosol del CE contiene sabores agradables, como frutas, menta o dulces, efectos sensoriales agradables que pueden crear expectativas positivas en relación con fumar. Al experimentar la satisfacción sensorial y el placer asociados con el uso de CE, algunas personas pueden desarrollar la creencia de que fumar CC también les proporcionará esa misma gratificación (Wills et al., 2016).

El uso de CE puede activar procesos cognitivos o conductuales que aumentan el riesgo de fumar. Por ejemplo, los usuarios de CE muestran un aumento en las expectativas positivas sobre fumar cigarrillos y un aumento en la afinidad con compañeros que fuman cigarrillos (Soneji et al., 2017).

Los resultados del estudio de Martínez et al. (2020) indican que el consumo total de nicotina y la dependencia parecen haber aumentado después de empezar a vapear. Este aumento en la dependencia de la nicotina podría indicar que puede ser más difícil para los usuarios duales (CC y CE) dejar de consumirla en comparación con cuando sólo fumaban CC. Aunque algunos usuarios han informado el uso del CE que sólo contienen nicotina, existe otro grupo que usan los mismos productos con la diferencia de que contienen cannabinoides como el Tetrahidrocannabinol (THC), o el uso dual de estos dos psicoactivos (nicotina y THC) (Schier et al., 2019).

Adicción a otras sustancias psicoactivas

Los CE también pueden utilizarse para consumir THC, el principal componente psicoactivo del cannabis, u otras drogas. Por ejemplo, el dabbing implica calentar sustancias que contienen altas concentraciones de THC y otros compuestos de la planta (como el cannabidiol) con la intención de inhalar el aerosol. Los usuarios de CE podrían potencialmente agregar otras sustancias a estos dispositivos (Schier et al., 2019).

El estudio de Maynard Y Schwartz (2023) muestra cómo la percepción de una fácil disponibilidad para vapear, junto con la percepción de riesgo más baja del uso del cannabis, explica en gran medida la mayor probabilidad de vapear cannabis entre los estudiantes de último año de secundaria de Estados Unidos. Los adolescentes que viven en estados donde el cannabis es legal, informaron una mayor facilidad para adquirir cartuchos de cannabis para vapear. Sin embargo, no hubo una diferencia sustancial en comparación con estados donde su uso es ilegal.

Además del cannabis, los CE también pueden utilizarse para vapear cualquier tipo de drogas psicoactivas, como metanfetaminas, cocaína, heroína o sales de baño (cathinones). Hasta ahora, la información sobre el uso de los CE para la vaporización de aerosoles enriquecidos con THC proviene principalmente de Internet, la prensa popular, trabajadores sanitarios callejeros y testimonios de usuarios, pero no de literatura científica confiable (Giroud et al., 2015).

Daños provocados por los químicos del Cigarrillo Electrónico

El reciente brote de la Lesión Pulmonar Asociada al Uso de Cigarrillos Electrónicos o Productos de Vapeo [E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury (EVALI)] resalta la amenaza potencial que representan los líquidos electrónicos no regulados, para el creciente número de jóvenes que usan CE. La EVALI se ha asociado con una serie de síntomas pulmonares, gastrointestinales

y constitucionales (Cao et al., 2020). Además de estos posibles efectos agudos del vapeo, también existe preocupación por los efectos a largo plazo en la salud. La adicción a la nicotina y al THC, enfermedades cardiovasculares y lesiones pulmonares crónicas son todas posibles secuelas del uso de CE y son especialmente preocupantes en la población predominantemente joven que practica el vapeo (Kligerman et al., 2020).

Por otro lado, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la fibrosis, el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y las numerosas otras causas de morbilidad y mortalidad secundarias al consumo de CC a menudo tardan décadas en desarrollarse; por lo cual no está claro si se desarrollarán en los usuarios de CE y, de ser así, en qué medida (Kligerman et al., 2020). Hasta el momento, no se ha logrado identificar de manera consistente ningún producto, sustancia o aditivo específico relacionado con el CE en todos los casos. Además, no se ha establecido de manera concluyente ninguna vinculación entre algún producto o sustancia específica y la enfermedad pulmonar en los pacientes. Pues bien, el tipo, alcance y gravedad de cualquier enfermedad relacionada con productos químicos puede depender de múltiples factores. Estos incluyen el químico al que el usuario estuvo expuesto, los cambios químicos asociados con el calentamiento del producto, la dosis, la frecuencia y la duración de la exposición, así como los métodos de entrega del producto. Además, los comportamientos y condiciones médicas del usuario también juegan un papel crucial en este contexto (Schier et al., 2019).

Cigarrillos Electrónicos en Adolescentes

El aumento en el uso de CE entre adolescentes ha revertido los años de esfuerzos en el control del tabaco (Sapru et al., 2020). Los CE vienen en envases divertidos y en diferentes sabores diseñados para atraer a los adolescentes, desde menta hasta ositos de goma y galletas azucaradas con glaseado; esto es especialmente preocupante porque los estudios han demostrado que el sabor es uno de los factores más importantes que los adolescentes consideran al probar los CE

(Farzal et al., 2019). Esta comercialización es particularmente perjudicial, dado que muchos CE contienen concentraciones más altas de nicotina que los CC y es precisamente esta sustancia la que causa muchos problemas para el cerebro en desarrollo (Huey & Granitto, 2020).

Neurociencia del consumo

La corteza prefrontal, la zona del cerebro responsable de las funciones ejecutivas y el rendimiento de la atención, es una de las últimas áreas cerebrales en madurar y aún se encuentra en proceso de desarrollo durante la adolescencia. Esto coloca al cerebro adolescente en un estado vulnerable de desequilibrio, susceptible a la influencia de sustancias psicoactivas como la nicotina. La cual afecta diversas regiones del cerebro humano, estimulando la liberación de neurotransmisores como la noradrenalina y la dopamina (Aguilera & Lores Quinteros, 2015; Goriounova & Mansvelder, 2012;).

Sumado a eso, estudios en humanos indican que fumar durante la adolescencia aumenta el riesgo de desarrollar trastornos psiquiátricos y deterioro cognitivo en la vida adulta. De igual manera, los adolescentes fumadores sufren de déficits de atención, que se agravan con los años de tabaquismo. (Goriounova & Mansvelder, 2012).

Razones de su uso y desuso

El estrés puede ser un factor de riesgo para el consumo de sustancias en los adolescentes. Específicamente, se encontró que una disminución en la reactividad del cortisol frente al estrés se relacionaba con el uso de CE con nicotina en adolescentes por encima del umbral de pobreza, es decir, se identificó una relación entre la reducción del nivel de estrés y el inicio del uso de cigarrillos electrónicos en este grupo demográfico (Rahal et al., 2022).

Además, a través de procesos de aprendizaje asociativo, la motivación para consumir sustancias psicoactivas puede ser intensamente activada por estímulos relacionados con el consumo de la sustancia, como entornos, personas u objetos. Esto

puede generar un fuerte deseo que puede superar a la persona y hacer que vuelva a consumir la sustancia, incluso después de períodos prolongados de abstinencia (OMS, s.f).

En el estudio de Amato et al., (2021) aproximadamente uno de cada cinco usuarios respondió a la pregunta sobre la razón por la que querían dejar de vapear. Las razones más comunes proporcionadas por los jóvenes usuarios de CE fueron similares a las que suelen dar los fumadores adultos: preocupaciones por la salud, costo económico, liberarse de la adicción e influencia social.

Muchas respuestas se codificaron en varias categorías, lo que indica que puede ser una acumulación de razones lo que finalmente impulsa a alguien a intentar dejarlo y buscar apoyo. Estos datos arrojan luz sobre las consecuencias negativas del vapeo más allá de los impactos fisiológicos y económicos directos, incluyendo sus efectos en el rendimiento escolar, extracurricular y deportivo, una imagen negativa de sí mismo y baja autoestima, pérdida de motivación y capacidad para concentrarse, y tensión en las relaciones personales.

Percepciones acerca del Cigarrillo Electrónico

Las personas que usan CE lo hacen para parecer “cool” en lugar de usarlo como un ayudante para dejar de fumar (Colditz et al., 2019). Groom et al., (2021), en una investigación cualitativa encontraron que esto era especialmente cierto en los jóvenes, en quienes su uso puede estar influenciado, por los amigos con experiencia del vapeo. En su investigación mostraron que algunos adolescentes afirman que es posible que no hubieran comenzado a vapear, si sus amigos no lo hicieran. La percepción que los consumidores de 16 a 21 años de edad tienen del CE se recogen en los siguientes comentarios: “Es como fumar, pero no se

tiene esa horrible sensación en la garganta”, “Pienso que es diferente al cigarro, porque el cigarro es quemado y el vape sólo está ahí” “Siempre pensé que era dañino pero, nunca vi nada oficial”(p.10).

Por otro lado, en el estudio de Valero-Juan y Suárez del Arco (2014), realizado en los estudiantes de medicina de la Universidad de Salamanca, el 41,0% de los encuestados opina que los CE son seguros, el 35,4% no está seguro si son efectivos para dejar de fumar, y el 15,0% está a favor de permitir su uso en espacios públicos, y, el 30% de los estudiantes desconoce o considera que los CE no contienen nicotina.

Ganancia de popularidad

El estudio de Keamy-Minor et al. (2019), indica que, en comparación con los CC, los CE son fáciles de usar en interiores, ya que no se percibe que deje un olor persistente. Como lo explicó una participante del estudio, quien es usuario del CE: "Sabes si alguien ha fumado un cigarrillo en una casa. Sabes si ha estado en un automóvil. Incluso si ha pasado un tiempo, queda ese olor persistente. Este vape, no huele en absoluto" (p.5).

Lo anterior concuerda con el estudio cuantitativo de Trumbo y Harper, (2013) que indica los estudiantes universitarios de Ford Collins (Colorado), tienen una mayor aceptación generalizada de fumar CE en lugares públicos (restaurantes, centros comerciales, dormitorios universitarios y áreas de trabajo interiores) que la aceptación del tabaco tradicional. En una escala de 10 a 30, donde 10 significa permitido fumar en todas partes y 30 significa no permitido fumar en absoluto, los resultados mostraron que la aceptación de fumar CC en lugares públicos tuvo una puntuación media de 26.14, mientras que la aceptación del consumo de CE tuvo una puntuación media de 19.94.

Conclusiones

El crecimiento en popularidad de los cigarrillos electrónicos plantea un conflicto para la comunidad de salud pública. La nicotina, presentada en el aerosol de los CE, es un alcaloide que produce adicción y dependencia, actuando en el sistema de recompensa del cerebro (Gutiérrez Cruz et al., 2019). Aunque algunos usuarios creen que los CE son más seguros que los convencionales, es importante tener en cuenta que la nicotina sigue siendo una sustancia adictiva.

Los CE han demostrado ser más eficientes que la TRN en términos de ayudar a los fumadores a dejar de fumar, aunque su seguridad sigue siendo cuestionable. Por otro lado, existe el riesgo de que se conviertan en una nueva adicción, especialmente en jóvenes o exfumadores que recaen en el hábito de fumar debido a la novedad del producto (Martínez et al., 2020). El CE puede promover el uso de otras sustancias psicoactivas, como el cannabis. Esto, junto con riesgos a largo plazo como enfermedades cardiovasculares y lesiones pulmonares crónicas (Cao et al., 2020), es más pronunciado en jóvenes que perciben los CE como menos perjudiciales que el CC, destacando la ausencia de la sensación desagradable en la garganta. La facilidad de su uso en interiores y la falta de olor persistente también contribuyen a su aceptación en lugares públicos, estos factores sugieren que los CE continuarán ganando popularidad en los próximos años (Keamy-Minor et al. 2019).

Sin embargo, el seguimiento a largo plazo en estudios, la diversidad de productos y usuarios y la variabilidad en los hábitos de uso son algunas limitaciones que se encontraron al hacer este estudio. Se recomienda estudiar las marcas y los componentes químicos que tienen, asimismo como el nivel de nicotina que genera y qué tan frecuente es consumida ésta a comparación que la de un cigarrillo convencional.

Referencias

- Alpert, H. R., Connolly, G. N., & Biener, L. (2013). A prospective cohort study challenging the effectiveness of population-based medical intervention for smoking cessation. *Tobacco Control*, 22(1), 32–37. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2011-050129>
- Amato, M. S., Bottcher, M. M., Cha, S., Jacobs, M. A., Pearson, J. L., & Graham, A. L. (2021). “It’s really addictive and I’m trapped:” A qualitative analysis of the reasons for quitting vaping among treatment-seeking young people. *Addictive Behaviors*, 112, 106599. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106599>
- Cao, D. J., Aldy, K., Hsu, S., McGetrick, M., Verbeck, G., De Silva, I., Feng, S.-Y., & Hodgman, M. (2020). Review of health consequences of electronic cigarettes and the outbreak of electronic cigarette, or vaping, product use-associated lung injury. *Journal of Medical Toxicology*, 16(3), 295–310. <https://doi.org/10.1007/s13181-020-00772-w>
- Cheng, T. (2014). Chemical evaluation of electronic cigarettes. *Tobacco Control*, 23(2), ii11–ii17. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2013-051482>
- Ciapponi, A., Cairoli, F. R., Solioz, G., Rojas-Roque, C., Hernández-Vásquez, A., Palacios, A., & Bardach, A. (2021). Switching from cigarettes to electronic nicotine delivery system: rapid systematic review and meta-analysis and economic aspects. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 38(4), 537–550. <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2021.384.7776>
- Cobb, C. O., Hendricks, P. S., & Eissenberg, T. (2015). Electronic cigarettes and nicotine dependence: Evolving products, evolving problems. *BMC Medicine* 13(1), 119. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0355-y>
- Colditz, J. B., Welling, J., Smith, N. A., James, A. E., & Primack, B. A. (2019).

- World Vaping Day: Contextualizing vaping culture in online social media using a mixed methods approach. *Journal of Mixed Methods Research*, 13(2), 196–215. <https://doi.org/10.1177/1558689817702753>
- Córdoba García, R. (2014). El desafío de los cigarrillos electrónicos. *Atención Primaria*, 46(6), 307–312. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.01.002>
- Farzal, Z., Perry, M. F., Yarbrough, W. G., & Kimple, A. J. (2019). The adolescent vaping epidemic in the United States - how it happened and where we go from here. *JAMA Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 145(10), 885–886. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2019.2410>
- Fernández González, E. M., Adrián, D., & Oliva, F. (2017). Tabaquismo y su relación con las enfermedades cardiovasculares. *Ciencias Clínicas y Patológicas*, 17(2), 225-235.
- Giroud, C., de Cesare, M., Berthet, A., Varlet, V., Concha-Lozano, N., & Favrat, B. (2015). E-cigarettes: A review of new trends in cannabis use. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12 (8), 9988–10008. <https://doi.org/10.3390/ijerph120809988>
- Goriounova, N. A., & Mansvelder, H. D. (2012). Short- and long-term consequences of nicotine exposure during adolescence for prefrontal cortex neuronal network function. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 2(12). <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a012120>
- Groom, A. L., Vu, T. H. T., Landry, R. L., Kesh, A., Hart, J. L., Walker, K. L., Wood, L. A., Robertson, R. M., & Payne, T. J. (2021). The influence of friends on teen vaping: A mixed-methods approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph18136784>
- Gutiérrez Cruz, A. P., Hernández Jiménez, Y., Falcón Valdez, L., & Mendoza Altamira, E. D. (2019). Lo malo de la Nicotina. *Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo*, 11, 40-42. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/issue/archive>
- Hahn, J., Monakhova, Y. B., Hengen, J., Kohl-Himmelseher, M., Schössler, J., Hahn, H., Kuballa, T., & Lachenmeier, D. W. (2014). Electronic cigarettes: Overview of chemical composition and exposure estimation. *Tobacco Induced Diseases*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s12971-014-0023-6>
- Hartmann-Boyce, J., Begh, R., & Aveyard, P. (2018). Electronic cigarettes for smoking cessation. *BMJ (Online)*, 360. <https://doi.org/10.1136/bmj.j5543>
- Hartmann-Boyce, J., Lindson, N., Butler, A. R., McRobbie, H., Bullen, C., Begh, R., Theodoulou, A., Notley, C., Rigotti, N. A., Turner, T., Fanshawe, T. R., & Hajek, P. (2022). *Electronic cigarettes for smoking cessation. Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022(11), CD010216. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010216.pub7>
- Huey, S. W., & Granitto, M. H. (2020). Smoke screen: The teen vaping epidemic uncovers a new concerning addiction. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 32(4), 293–298. <https://doi.org/10.1097/JXX.0000000000000234>
- Keamy-Minor, E., McQuoid, J., & Ling, P. M. (2019). Young adult perceptions of JUUL and other pod electronic cigarette devices in California: A qualitative study. *BMJ Open*, 9(4), e026306. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026306>
- Kligerman, S., Raptis, C., Larsen, B., Henry, T. S., Caporale, A., Tazelaar, H., Schiebler, M. L., Wehrli, F. W., Klein, J. S., & Kanne, J. (2020). Radiologic, pathologic, clinical, and physiologic findings of electronic

- cigarette or vaping product use-associated lung injury (EVALI): Evolving knowledge and remaining questions. *Radiology*, 294(2), 491–505. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020192585>
- Laucks, P., & Salzman, G. A. (2020). The Dangers of Vaping. *Missouri Medicine*, 117(2), 159–164. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7144697/>
- Layden, J. E., Ghinai, I., Pray, I., Kimball, A., Layer, M., Tenforde, M. W., Navon, L., Hoots, B., Salvatore, P. P., Elderbrook, M., Haupt, T., Kanne, J., Patel, M. T., Saathoff-Huber, L., King, B. A., Schier, J. G., Mikosz, C. A., & Meiman, J. (2020). Pulmonary illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin — final report. *New England Journal of Medicine*, 382(10), 903–916. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1911614>
- Losardo, R. J. (2017). Día Mundial sin Tabaco 2017. *Revista de la Asociación Médica Argentina* 130(4), 33-35.
- Martínez, Ú., Martínez-Loredo, V., Simmons, V. N., Meltzer, L. R., Drobos, D. J., Brandon, K. O., Palmer, A. M., Eissenberg, T., Bullen, C. R., Harrell, P. T., & Brandon, T. H. (2020). How does smoking and nicotine dependence change after onset of vaping? A retrospective analysis of dual users. *Nicotine and Tobacco Research*, 22(5), 764–770. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntz043>
- Maynard, C. P., & Schwartz, J. (2023). Cannabis vaping among high school seniors in adult-use, medical, and prohibited legal contexts. *Drug and Alcohol Dependence Reports*, 6, 100136. <https://doi.org/10.1016/j.dadr.2023.100136>
- Miech, R., Johnston, L., O'Malley, P. M., Bachman, J. G., & Patrick, M. E. (2019). Adolescent vaping and nicotine use in 2017–2018 — U.S. national estimates. *New England Journal of Medicine*, 380(2), 192–193. <https://doi.org/10.1056/nejmc1814130>
- Pénzes, M., Bakacs, M., Brys, Z., Vitrai, J., Tóth, G., Berezvai, Z., & Urbán, R. (2021). Vaping-related adverse events and perceived health improvements: A cross-sectional survey among daily e-cigarette users. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8301. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168301>
- Rahal, D., Shirtcliff, E. A., Fuligni, A., Kogut, K., Gonzales, N., Johnson, M., Eskenazi, B., & Deardorff, J. (2022). Dampened psychobiological responses to stress and substance use in adolescence. *Development and Psychopathology*, 35(3), 1–18. <https://doi.org/10.1017/s0954579422000244>
- Santeliz, J. (2023). Santeliz J. Cigarrillos electrónicos: es el remedio peor que la enfermedad? *Boletín Médico de Postgrado*, 39(1), 6–7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7459533>
- Sapru, S., Vardhan, M., Li, Q., Guo, Y., Li, X., & Saxena, D. (2020). E-cigarettes use in the United States: Reasons for use, perceptions, and effects on health. *BMC Public Health*, 20(1), 1518. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09572-x>
- Schier, J. G., Meiman, J. G., Layden, J., Mikosz, C. A., Vanfrank, B., King, B. A., Salvatore, P. P., Weissman, D. N., Thomas, J., Paul, J., Melstrom, C., Grant, J., Baldwin, T., Parker, E. M., Courtney-Long, E. A., Krishnasamy, V. P., Pickens, C. M., Evans, M. E., Tsay, S. V., Sherif Zaki. (2019). Severe Pulmonary Disease Associated with Electronic-Cigarette-Product Use-Interim Guidance. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 68(36), 787-790. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6836e2externalicon>
- Shi, R., Feldman, R., Liu, J., & Clark, P. I. (2021). The dilemma of correcting nicotine misperceptions: Nicotine replacement therapy versus electronic cigarettes. *Health Communication*, 36(14), 1856–1866. <https://doi.org/10.1080/10410236.2020.1800288>

- Soneji, S., Barrington-Trimis, J. L., Wills, T. A., Leventhal, A. M., Unger, J. B., Gibson, L. A., Yang, J. W., Primack, B. A., Andrews, J. A., Miech, R. A., Spindle, T. R., Dick, D. M., Eissenberg, T., Hornik, R. C., Dang, R., & 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(8), 788–797 <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.1488>
- Thirion-Romero, I., Pérez-Padilla, R., Zabert, G., & Barrientos-Gutierrez, I. (2019). Respiratory impact of electronic cigarettes and low-risk tobacco. *Revista de Investigacion Clinica*, 71(1), 17–27. <https://doi.org/10.24875/RIC.18002616>
- Trumbo, C. W., & Harper, R. (2013). Use and perception of electronic cigarettes among college students. *Journal of American College Health*, 61(3), 149–155. <https://doi.org/10.1080/07448481.2013.776052>
- Valero-Juan, L. F., & Suárez Del Arco, J. A. (2014). Knowledge, attitudes and perceptions of medical students about the electronic cigarette. *Atención Primaria*, 46(9), pp. 520–521. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.03.004>
- Vicentin, E., Copertari P., Petrunaro, V., Barabini, N., Ferreiros Gago, L., Bugna Hortonedá, J. & Iede, R. (2018). Seguridad y eficacia del cigarrillo electrónico para dejar de fumar. *Revista Argentina de Salud Pública*, 9(34), 35-39. <https://rasp.msal.gov.ar/rasp/articulos/volumen34/35-39.pdf>
- Wills, T. A., Gibbons, F. X., Sargent, J. D., & Schweitzer, R. J. (2016). How is the effect of adolescent e-cigarette use on smoking onset mediated: A longitudinal analysis. *Psychology of Addictive Behaviors*, 30(8), 876–886. <https://doi.org/10.1037/adb0000213>
- Zhu, S. H., Gamst, A., Lee, M., Cummins, S., Yin, L., & Zoref, L. (2013). The use and perception of electronic cigarettes and snus among the U.S. population. *PLOS ONE*, 8(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079332>