

# Dispositivos susceptibles de liberación de nicotina y de productos de tabaco calentado. ¿Qué nos es útil saber sobre ellos para nuestra labor sanitaria?

M<sup>a</sup> del Carmen González Carreño

Unidad Especializada en Tabaquismo del Área Sanitaria III. Servicio de Salud del Principado de Asturias

Enero de 2020.

## 1.- ¿Quién los vende?

Desde su aparición en la primera década del año 2000 han aparecido muchos tipos de cigarrillos electrónicos, cuyas patentes, más del 90 %, han sido compradas por las grandes compañías tabaqueras.

Han aparecido coincidiendo con la firma del Convenio Marco para el Control del Tabaquismo impulsado por la OMS y ratificado por nuestro país en 2005. Supone un tratado de salud pública en el que se reconoce la existencia de un **conflicto de intereses entre la industria del tabaco y la salud pública** de los ciudadanos.

La disminución en las ventas de cigarrillos convencionales y la regulación de los espacios públicos libres de humo llevó a la industria a **reinventar su producto**.

La industria tabaquera ha realizado una agresiva campaña de marketing reproduciendo estrategias históricas. Al igual que en los años cincuenta del siglo pasado, ante la evidencia constatada de la relación de consumo de tabaco con el cáncer de pulmón, la industria creó los cigarrillos con filtro y a continuación los cigarrillos light o bajos en nicotina que promocionaban como productos menos dañinos para la salud. Esas nuevas formas de consumo no bajaron la prevalencia del cáncer de pulmón, por el contrario, la subieron y la convirtieron en la primera causa de muerte a nivel mundial por cáncer. En esta ocasión han buscado nuevas fórmulas incorporando a sus productos la tecnología.

## 2.- Características y tipos de dispositivos susceptibles de liberación de nicotina y de productos de tabaco calentado

### ***Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS) o Dispositivos Susceptibles de Liberar Nicotina (DSLN).***

No contienen tabaco pero dispensan nicotina en la mayoría de los casos. Existen más de 400 marcas y unas 7.700 variaciones en los líquidos de recarga. Pueden ser desechables, recargables mediante un contenedor de carga, o recargables con cartucho de un solo uso.

En éstos se incluyen los cigarrillos electrónicos (CE), vaporizadores, e-cig, *e-cigarrillos*, *e-cigars*, *e-hookah* o *vaping devices*. En España el más conocidos el *myblu*.

### ***Heated Tobacco Products (HTPs) o Productos de Tabaco Calentado (PTC)***

No contienen líquido en su interior, sino tabaco procesado (picado o en polvo), tabaco sometido a temperaturas menores que las realizadas en la combustión de los cigarrillos convencionales, dando lugar a la liberación de un aerosol que contiene nicotina y otras sustancias del tabaco. Entran en esta categoría IQOS, Ploom y Pax. Tiene la misma regulación que los cigarrillos convencionales. Son peligrosos para la salud, generan adicción y no se recomienda su uso ni es un producto para dejar de fumar, el Ministerio de Sanidad y Bienestar social.

### Principales efectos fisio-farmacológicos de la nicotina

	Cigarrillos convencionales	ENDS	THPS
Combustión	Si	No	No
Requiere calentamiento previo	-	No	Si (para absorción más rápida)
Contiene nicotina	Si	Si (algunos pocos no)	Si
Contienen tabaco	Si	No	Si
Residuos sólidos (tipo ceniza)	Externos	Internos	Internos
Corriente lateral primaria	Si	No	No
Corriente lateral secundaria	Si	Si	Si
Promocionados como "más saludables"	-	Si	Si
Promocionados como "útiles en la cesación"	-	Si	No
Capacidad de de generar adicción	Si	Si (quizá algo menos)	Si
Campacidad de mantener adicción	Si	Si	Si

### 3.- ¿Qué nos vende?

La industria tabaquera, en la promoción de sus nuevos productos, ofrecen al consumidor una forma más segura de fumar, **afirmando que son un 95% más seguros** que los cigarrillos convencionales. Esto no ha sido demostrado suficientemente con estudios independientes con diseño metodológico apropiado y libres de conflicto de intereses.

También los promocionan **como una opción para el que desea dejar de fumar**. Estudios relacionados, revisiones sistemáticas y metaanálisis, respecto a esta cuestión, no demuestran que sean útiles a nivel poblacional para bajar la prevalencia de fumadores. Más bien aparecen varios estudios que muestran la tendencia a un consumo dual de ambos tipos de cigarrillos, manteniendo a los usuarios en el consumo de nicotina. Además, ninguna compañía ha solicitado ni a la FDA (Administración de drogas y alimentos de los EEUU) ni a la AEMPS (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios) la comercialización de ninguna marca de CE con fines de deshabituación del tabaco.

**Los ofertan como una reducción de daños**. Aunque el número de sus componentes tóxicos es menor que los contenidos en los cigarrillos convencionales, no son inocuos. Ante esto, debemos tener en cuenta que la disminución del número cigarrillos convencionales no disminuye proporcionalmente el daño en la salud. No existe consumo seguro en relación al tabaco ni a la nicotina.

En una situación hipotética en la que la prevalencia poblacional haya bajado a cifras ya mínimas, habría que definir su uso en pacientes muy concretos que reunieran criterios de irreductibles, con

enfermedades graves asociadas a su consumo, con control y seguimiento en un entorno clínico con supervisión especializada. Pues las estrategias de reducción de daños en salud pública son dirigidas por profesionales sanitarios, no por el libre mercado. Y de darse ese caso debería someterse su fabricación y regulación a los criterios de eficacia, seguridad, calidad y eficiencia.

Debemos motivar a nuestros pacientes fumadores a abandonar el consumo de tabaco y ofrecerles las herramientas de las que disponemos con evidencia científica, siguiendo las guías de intervención clínica, ofreciendo programas multicomponente con intervención conductual y tratamiento farmacológico de primera línea (TSN, Vareniclina y Bupropion) en la deshabituación tabáquica.

#### 4.- Características. Componentes y su toxicidad

Los ENDS o DSLN, cigarrillos electrónicos son dispositivos que utilizan una resistencia y batería de pequeño tamaño para calentar una solución líquida y producir un aerosol que pasa a ser inhalado, imitando gestualmente el acto de fumar.

La **temperatura** que alcanza el calentamiento de sus líquidos es menor que en los cigarrillos convencionales y no se produce monóxido de carbono.

Este aerosol puede liberar **nicotina**, presente en la mayoría de ellos, en cantidades de 0 a 20 mg en Europa, en cada cartucho, siendo la sustancia psicoactiva responsable de crear la adicción. Algunos de sus efectos:

- Efectos adversos durante el embarazo.
- Contribuye a la enfermedad cardiovascular (aumenta la tensión arterial y la frecuencia cardiaca, la agregabilidad plaquetaria y produce vasoconstricción).
- Aunque no es un carcinógeno, puede funcionar como un promotor tumoral.
- El riesgo de la dosis en los medicamentos para dejar de fumar es pequeño.
- El número de incidencias por intoxicación por nicotina ha aumentado.

##### **Propilenglicol**

- El uso dérmico es más común que la exposición por inhalación.
- El síntoma más común referido por los usuarios es tener la boca y garganta seca.
- Reacciones alérgicas (tras la inhalación).
- Respirarlo aerosolizado puede aumentar el riesgo de desarrollo de asma.

##### **Glicerol**

- Aprobado para ingerir por vía digestiva, y se desconocen sus efectos por vía inhalatoria.
- A altas dosis: dolor de cabeza, mareo, náusea, vómito, sed y diarrea.

##### **Saborizantes**

- Los sacáridos al calentarse se degradan y producen furanos y aldehídos, pudiendo causar irritación al tracto respiratorio.
- Las propiedades del mentol incluyen el enfriamiento y anestesia local, así como efectos en la absorción y metabolismo de drogas, cambios en la broncodilatación y respiración.
- El mentol incrementa los efectos de refuerzo del consumo
- Si bien algunos están probados para su ingesta, se han establecido efectos adversos cuando son inhalados (diacetil, acetilpropionil, etc).

##### **Carbonilos**

- Su calentamiento puede aumentar las concentraciones de estos compuestos en el aerosol.
- Formaldehído es un carcinógeno humano (grupo 1).
- Acetaldehído es un posible carcinógeno humano (grupo 2b).
- Glicidol es un probable carcinógeno.

- Acroleína causa irritación de la cavidad nasal y daños en el revestimiento de los pulmones.

### Metales

- La exposición al *plomo* está asociada con neurotoxicidad y enfermedades cardiovasculares.
- El *romo* y el *níquel* han sido asociados con enfermedades respiratorias como el cáncer de pulmón.
- El *níquel* puede inducir una respuesta alérgica (ej. dermatitis).
- Las nanopartículas de *cobre* parecen aumentar el estrés oxidativo mitocondrial y la fragmentación del ADN.

### Partículas ultrafinas PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>1</sub>

- Alteraciones pulmonares, cardiovasculares, neurodegenerativas y cánceres, independientemente de su composición

Los efectos a largo plazo en la salud del uso del cigarrillo electrónico son desconocidos, pero potencialmente adversos y dignos de una mayor investigación.

## 5.- Cigarrillos electrónicos y jóvenes.

Se ha producido un rápido aumento del uso de cigarrillos electrónicos entre jóvenes. Su difusión parece estar expandiendo la epidemia del tabaco al incorporar a los jóvenes a su consumo, a través de la promoción de productos de menor riesgo al mercado. Muchos de ellos hacen luego la transición a fumar cigarrillos convencionales. Utilizan una potente campaña de marketing a través de las redes sociales y utilizan una multitud de CE con sabores ( mentol, mora, fresa, eucalipto, limón, cereza...) como reclamo.

## 6.- Exposición pasiva a su aerosol

El aerosol exhalado durante el uso de CE constituye una fuente de exposición pasiva de diferentes sustancias como la nicotina, partículas ultrafinas PM<sub>2,5</sub> (aquellas menores de 2,5 micras), productos de calentamiento de propilenglicol y glicerina (formaldehído, acetaldehído, glicerol, acroleína), así como metales (plomo, cromo y níquel). Aparecen en concentraciones superiores al aire ambiental, aunque serán necesarios más estudios y seguimiento temporal para concretar las consecuencias a su exposición

## 7.- Recomendaciones

El Ministerio de Sanidad y Bienestar Social emitió una Nota Informativa en octubre de 2019 sobre el seguimiento de la alerta producida en EEUU asociada al uso de CE, definición de caso EVALI (lesiones pulmonares por *vaping*), donde recomienda acudir al centro de salud ante la aparición de síntomas similares: tos, dificultad respiratoria y dolor en el pecho, o síntomas gastrointestinales, como vómitos y diarrea, y de otro tipo, como fiebre, fatiga y pérdida de peso.

**La Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud** advierte de la existencia de riesgos para la salud en el uso de los productos tradicionales del tabaco, como de los denominados “productos de tabaco por calentamiento” y de los “dispositivos susceptibles de liberación de nicotina” y por ello aconseja no consumir ninguno de estos productos.

**La Organización Mundial de la Salud** advierte en informe presentado el 26.07.2019 en Río de Janeiro, que la desinformación diseminada por la industria del tabaco sobre los cigarrillos electrónicos representa una «amenaza actual y real». Declara que los cigarrillos electrónicos son «indudablemente dañinos» y deberían ser regulados, desaconsejando el uso de esos vaporizadores a los fumadores que intentan abandonar el hábito.

## 8.- Bibliografía

1. Ayesta FJ, García Blanco MJ, Rodríguez Lozano F. Cigarrillos electrónicos: toxicidad, adictividad y potencial utilidad terapéutica. *Revista Infonova* 2014; 25: 27-34.
2. D.G. De Salud Pública, calidad e innovación. Informe sobre los cigarrillos electrónicos: situación actual, evidencia disponible y regulación. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2014 [consultado el 22 de octubre de 2019]. Disponible en:  
<https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/InformeCigarrilloselectronicos.pdf>
3. Surgeon General, United States Public Health Service. Surgeon General's Advisory on E-cigarette Use Among Youth. Surgeon General, United States Public Health Service 2018 [consultado el 22 de octubre de 2019]. Disponible en:  
<https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/surgeon-generals-advisory-on-e-cigarette-use-among-youth-2018.pdf>
4. CDC. Surgeon General's Advisory on E-cigarette Use Among Youth. Disponible en:  
[https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/e-cigarettes/surgeon-general-advisory/index.html](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/surgeon-general-advisory/index.html)
5. Secretaría General de Sanidad y Consumo, D.G. De Salud Pública, Calidad e Innovación. Nota informativa sobre los casos de enfermedad pulmonar grave asociados a cigarrillos electrónicos (dispositivos susceptibles de liberación de nicotina) en Estados Unidos. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social octubre 2019 [consultado el 22 de octubre de 2019]. Disponible en:  
[https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/NotaInformativa\\_enpulmonargrave\\_cigarrillos\\_electronicos.pdf](https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/NotaInformativa_enpulmonargrave_cigarrillos_electronicos.pdf)
6. World Health Organization. Tobacco. World Health Organization julio 2019 [consultado el 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
7. Glantz SA, Bareham DW. Annual Review of Public Health E-Cigarettes: Use, Effects on Smoking, Risks, and Policy Implications. *Annu Rev Public Health*. 2018 Apr 1; 39: 215–235. Published online 2018 Jan 11. doi: 10.1146/annurev-publhealth-040617-013757
8. Comisión de salud Pública. Productos del tabaco y relacionados. Implicación de su consumo en la salud pública. Consejo interterritorial. Sistema Nacional de Salud. Madrid. 14 de febrero de 2018. Disponible en:  
[https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/acuerdo\\_Productos\\_Tabaco.pdf](https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/acuerdo_Productos_Tabaco.pdf)
9. Bullen C, Howe C, Laugesen M, McRobbie H, Parag V, Williman J et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *Lancet* 2013 Nov 16; 382 (9905): 1629-37. Doi: 10.1016/S0140-6736(13)61842-5.
10. Kalkhoran S, Glantz SA. E-cigarettes and smoking cessation in real-world and clinical settings: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med* 2016; 4 (2): 116-28.
11. Hartmann-Boyce J, McRobbie H, Bullen C, Begh R, Stead LF, Hajek P. Electronic cigarettes for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Sep 14; 9: CD010216. Doi: 10.1002/14651858.CD010216.pub3.
12. Córdoba R, Nerin I. Estrategias de reducción de riesgos en tabaquismo: ¿oportunidad o amenaza? *Archivos de Bronconeumología* 2009 [consultado en octubre de 2019]; 12 (45): 611-616. Disponible en:  
<https://www.archbronconeumol.org/es-estrategias-reduccion-riesgos-tabaquismo-oportunidad-articulo-S0300289609003378>
13. Nutt DJ, Phillips LD, Balfour D, Curran HV, Dockrell M, Foulds J et al. Estimación de daños de productos que contienen nicotina. *Eur Addict Res* 2014; 20: 218–225. <https://doi.org/10.1159/000360220>
14. Dutra LM, Glantz SA. Electronic Cigarettes and Conventional Cigarette Use Among US Adolescents: A Cross-sectional Study. *JAMA Pediatr*. 2014; 168 (7): 610–617. doi:10.1001/jamapediatrics.2013.5488
15. Fernández E, Ballbè M, Sureda X, Fu M, Saltó E, Martínez-Sánchez JM. Particulate matter from electronic cigarettes and conventional cigarettes: a systematic review and observational study. *Curr Environ Heal Rep*. 2015; 2: 423–429.
16. Ballbè M, Martínez-Sánchez JM, Sureda X, Fu M, Pérez-Ortuño R, Pascual JA, et al. Cigarettes vs. e-cigarettes: Passive exposure at home measured by means of airborne marker and biomarkers. *Environ Res*. 2014; 135: 76–80.