

Productos de tabaco calentado: evidencia



Los productos de tabaco calentado (PTC) son productos de tabaco que requieren el uso de un dispositivo electrónico para calentar un bastoncillo o cartucho de tabaco comprimido. El bastoncillo (por definición, un cigarrillo) o la cápsula de tabaco se calienta hasta una temperatura lo suficientemente alta para producir un aerosol inhalable. Los sistemas de PTC están completamente integrados, por lo que el dispositivo de calentamiento y los cigarrillos o cápsulas calentados para cada sistema deben usarse juntos.



Uso de PTC

Los PTC son relativamente nuevos para el mercado de consumo, de modo que los datos sobre el uso son limitados.

JÓVENES

- En Rumania, en 2017, el 3,1 % de los jóvenes, el 3,8 % de los niños y el 2,3 % de las niñas (de 13 a 15 años), usaban PTC.¹
- En Taiwán, una encuesta realizada en 2018 reveló que el 2,33 % de los adolescentes (de 12 a 18 años) usaban IQOS, el PTC producido por Philip Morris International.²
- En Japón, donde los PTC se introdujeron por etapas entre 2014 y 2016, el uso actual de los productos ha aumentado de manera considerable, del 0,2 % de los adultos (de 15 a 69 años) en 2015 al 11,3 % en 2019. En 2019, el uso actual era más alto entre los hombres (17,2 %) y los adultos jóvenes (el 17 % de los adultos de 20 a 29 años, el 15,2 % de los de 30 a 39 años).⁴

ADULTOS

- En la República de Corea, en una encuesta que se llevó a cabo en 2018, un año después de que se introdujeran PTC por primera vez en el mercado, se encontró que el 4,4 % de los adultos eran usuarios de PTC en ese momento, el 7,8 % de los hombres y el 0,9 % de las mujeres.³
- Los PTC se introdujeron en Kazajistán con el lanzamiento de IQOS a finales de 2016. En 2019, el 1 % de los adultos (mayores de 15 años), el 1,4 % de los hombres y el 0,6 % de las mujeres, eran usuarios actuales de productos de tabaco calentado.⁵

El uso doble de PTC y cigarrillos convencionales

El uso doble de PTC y cigarrillos convencionales se ha documentado en varios países. El uso doble despierta preocupación porque los usuarios de PTC que también fuman aumentan su exposición a las sustancias químicas perjudiciales presentes en los productos de tabaco.

- En la República de Corea, donde los PTC se introdujeron por primera vez a principios de 2017 y rápidamente se hicieron populares, varias encuestas realizadas en 2018 registraron tasas altas de uso doble: una encuesta en la que participaron 21 100 adultos (mayores de 19 años) en una provincia de la República de Corea reveló que el 96,25 % de los usuarios actuales de PTC también fumaban cigarrillos convencionales.⁶
 - En una encuesta nacional de 6182 adultos (mayores de 19 años), se encontró que el 90 % de los usuarios actuales de PTC también fumaban, usaban cigarrillos o ambos.³
- En Japón, una encuesta de 2018 donde participaron 4684 adultos (de 15 a 69 años) también reveló tasas altas de uso doble: el 67,8 % de los usuarios de PTC también eran fumadores de cigarrillos convencionales.⁷

En la República de Corea, el 90 % de los usuarios de PTC adultos también fuma, usa cigarrillos electrónicos o ambos.



Los PTC y las posibles reducciones en el uso de cigarrillos

Todavía no se cuenta con suficiente evidencia para determinar si el uso de PTC conduce a una reducción en el tabaquismo.

- IQOS se introdujo en Japón en etapas regionales a lo largo de dos años (2014-2016). Un estudio basado en las ventas arrojó que las ventas de cigarrillos disminuyeron de manera considerable conforme se introdujo IQOS en las 11 regiones del país.⁸
- Sin embargo, otros investigadores han estudiado los patrones del uso doble y la intención de abandonar el hábito, y concluyeron que los PTC son complementos, más que sustitutos, para el consumo de cigarrillos. En Japón, en 2018, el 93,9 % de todos los usuarios simultáneos de cigarrillos y PTC fumaban todos los días, y alrededor de la mitad de ellos (el 48,4 % de la muestra) fumaban y usaban PTC todos los días. Esto sugiere que el uso de PTC no está asociado con una reducción en el consumo de cigarrillos entre los usuarios dobles.⁹
- En varios estudios, se informa que los usuarios dobles de PTC y cigarrillos convencionales en Japón no eran más propensos a querer o intentar dejar de fumar que los fumadores exclusivos.^{3, 4, 6, 9, 10}

Las emisiones de PTC y los riesgos potenciales para la salud

Aún se desconocen los efectos del uso de PTC y la exposición a PTC sobre la salud en el corto y largo plazo. Sin embargo, hay mucha evidencia acerca de los riesgos para la salud asociados con las sustancias químicas presentes en el humo de los cigarrillos. Muchas de estas sustancias químicas también se encuentran en las emisiones de los PTC, y sus efectos en el humo de los cigarrillos pueden usarse para predecir las repercusiones potenciales de los PTC sobre la salud (véase la tabla).¹¹⁻¹⁹ Hasta ahora, toda la investigación independiente se ha llevado a cabo usando los productos IQOS de Philip Morris International y glo de British American Tobacco.

- La exposición a diversos compuestos carbonílicos genera una gama de efectos adversos para la salud. Muchos de ellos, como el formaldehído y el acetaldehído, son cancerígenos y pueden aumentar la susceptibilidad de los pulmones a las infecciones.²¹ Otros carbonilos, como la acroleína, contribuyen a la acumulación de placas en los vasos sanguíneos, así como a la formación de coágulos en la sangre, lo que incrementa el riesgo de desarrollar cardiopatías y accidentes cerebrovasculares. La exposición a la acroleína también disminuye la capacidad de los pulmones para combatir infecciones.²¹
- Los compuestos orgánicos volátiles, como el benceno, tolueno e isopreno, también son perjudiciales cuando se inhalan; muchos causan cáncer y algunos también afectan los sistemas respiratorio, cardiovascular y reproductor.²⁰
- La exposición a nitrosaminas específicas del tabaco está asociada a cánceres de pulmón, nariz, esófago, hígado, páncreas y cuello uterino.²⁰
- La exposición al monóxido de carbono reduce el aporte de oxígeno al corazón y otros tejidos, lo que con el tiempo incrementa el riesgo de formación de coágulos en la sangre, cardiopatías y accidentes cerebrovasculares. Estos efectos cardiovasculares pueden tener un efecto negativo en el desarrollo fetal durante el embarazo.²¹
- La nicotina es una sustancia química altamente adictiva y la exposición a la nicotina también puede aumentar el riesgo de desarrollar cardiopatías. Durante el embarazo, la exposición a la nicotina tiene efectos negativos sobre la salud materna y fetal, y contribuye a partos prematuros y muertes al nacer. La exposición a la nicotina durante el desarrollo fetal y la adolescencia tiene consecuencias negativas duraderas sobre el desarrollo del cerebro.²¹

Sustancias químicas presentes en las emisiones de PTC	Ejemplos	Efectos potenciales sobre la salud ²⁰
Carbonilos ^{11, 14, 16, 17, 18, 19}	Acetaldehído	Cáncer, enfermedad respiratoria
	Formaldehído	Cáncer, enfermedad respiratoria
	Acroleína	Enfermedad respiratoria, enfermedad cardiovascular
Otros compuestos orgánicos volátiles ^{11, 14, 17}	Benceno	Cáncer, enfermedad cardiovascular, resultados adversos de la reproducción y el desarrollo
	Isopreno	Cáncer
	Tolueno	Enfermedad respiratoria, resultados adversos de la reproducción y el desarrollo
Nitrosaminas específicas del tabaco (NAET) ^{12, 13, 14, 15, 17}	N-nitrosornicotina (NNN), nitrosamina cetona derivada de la nicotina (NNK), N-nitrosoanabasina (NAB), N-nitrosoanatabina (NAT)	Cáncer
Monóxido de carbono ^{11, 12, 17}		Resultados adversos de la reproducción y el desarrollo, enfermedad cardiovascular ²¹
Nicotina ^{11, 12, 14, 17, 18}		Adicción, resultados adversos de la reproducción y el desarrollo, enfermedad cardiovascular ²¹

Productos de tabaco calentado: evidencia

Evidencia clínica preliminar

- En algunos estudios de laboratorio donde se examinaron los efectos de la exposición a las emisiones de IQOS, se halló evidencia de intoxicación e inflamación celulares en las células de los pulmones, que podrían llevar a daños pulmonares.²²
 - Al menos dos de los casos informados de neumonía eosinofílica aguda se han atribuido al uso de PTC.^{23,24}
- En otro estudio de laboratorio se encontró que la exposición a las emisiones de IQOS alteró la función cardiovascular.²⁵
- Otros sugieren que el uso de PTC puede comprometer la función del sistema inmunitario²⁶ e incrementar la susceptibilidad a infecciones bacterianas.²⁷
- En un estudio en el que se examinaron los efectos de IQOS, se encontró evidencia de intoxicación hepática, un efecto sobre la salud no asociado previamente con el consumo de cigarrillos convencionales.²⁸

PMI comercializa IQOS como un producto de tabaco sin combustión; sin embargo, hay evidencia de pirólisis, un paso crucial en la combustión, durante su uso.^{11, 16, 29} Independientemente del término técnico que se utilice para describir lo que sucede durante el uso de IQOS, está claro que las emisiones de IQOS contienen nicotina, carcinógenos y muchas otras sustancias químicas peligrosas.



Mensajes clave

- Los productos de tabaco calentado conllevan graves riesgos para la salud.
- Se necesita más investigación para comprender mejor los daños para la salud específicos causados por los productos de tabaco calentado.
- Los gobiernos deberían considerar prohibir los productos de tabaco calentado o aplicar disposiciones de control del tabaco a los cigarrillos calentados y a los dispositivos de calentamiento que cumplen plenamente con el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco.

Bibliografía

1. Global Youth Tobacco Survey, Romania 2017.
2. Lee YC et al. Comparing the Characteristics of Cigarette Smoking and e-Cigarette and IQOS Use among Adolescents in Taiwan. *Journal of Environmental and Public Health*. Vol 2020; 1-8.
3. Kim S H, Cho H. Prevalence and correlates of current use of heated tobacco products among a nationally representative sample of Korean adults: Results from a cross-sectional study. *Tobacco Induced Diseases*. 2020;18:66.
4. Hori A, Tabuchi T, Kunugita N. Rapid increase in heated tobacco product (HTP) use from 2015 to 2019: from the Japan 'Society and New Tobacco' Internet Survey (JASTIS) Tobacco Control. 2020; Epub ahead of print.
5. Global Adult Tobacco Survey, Kazakhstan 2019.
6. Hwang JH, Ryu DH, Park SW. Heated tobacco products: Cigarette complements, not substitutes. *Drug and Alcohol Dependence*. 2019;204; 107576.
7. Sutanto E et al. Prevalence, Use Behaviors, and Preferences among Users of Heated Tobacco Products: Findings from the 2018 ITC Japan Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019; 16(23):4630.
8. Stoklosa M, Cahn Z, Liber A, et al. Effect of IQOS introduction on cigarette sales: evidence of decline and replacement. *Tobacco Control*. 2020;29:381-387.
9. Sutanto E et al. Concurrent Daily and Non-Daily Use of Heated Tobacco Products with Combustible Cigarettes: Findings from the 2018 ITC Japan Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(6): 2098.
10. Luk TT, Weng X, Wu YS, et al. Association of heated tobacco product use with smoking cessation in Chinese cigarette smokers in Hong Kong: a prospective study. *Tobacco Control*. 2020 Epub ahead of print.
11. Auer R, et al. HeatNot-Burn Tobacco Cigarettes: Smoke by Any Other Name. *JAMA International Medicine*. 2017; 177(7):1050-1052.
12. Bekki K, et al. Comparison of Chemicals in Mainstream Smoke in Heat-not-burn Tobacco and Combustion Cigarettes. *J of UOEH*. 2017. 39(3):201-207.
13. Leigh NJ, Palumbo MN, Marino AM, et al. Tobacco-specific nitrosamines (TSNA) in heated tobacco product IQOS. *Tobacco Control*. 2018;27:s37-s38.
14. Zuck, K. Evidence Related to the Health Risk of IQOS Use: Evaluation of Product Chemistry. Pre-sented January 24-25, 2018 at the USFDA Center for Tobacco Products. Slide 15.
15. Ishizaki A, Kataoka H. A sensitive method for the determination of tobacco-specific nitrosamines in mainstream and sidestream smokes of combustion cigarettes and heated tobacco products by online in-tube solid-phase microextraction coupled with liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Analytica Chimica Acta*. 2019; 1075:98-105.
16. Davis B, Williams M, Talbot P. IQOS: evidence of pyrolysis and release of a toxicant from plastic. *Tobacco Control*. 2019;28:34-41.
17. Li X, Luo Y, Jiang X, et al. Chemical Analysis and Simulated Pyrolysis of Tobacco Heating System 2.2 Compared to Conventional Cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research*. 2019; 21(1): 111-118.
18. Salman R, et al. Free-base and total nicotine, reactive oxygen species, and carbonyl emissions from IQOS, a heated tobacco product. *Nicotine and Tobacco Research*. 2019;21(9):1285-1288.
19. Ilies BD, Moosakutty SP, Kharbatia NM, et al. Identification of volatile constituents released from IQOS heat-not-burn tobacco HeatSticks using a direct sampling method. *Tobacco Control*. 2020. Epub ahead of print.
20. U.S. Food and Drug Administration. Harmful and Potentially Harmful Constituents in Tobacco Products and Tobacco Smoke: Established List. Published Apr 2012, updated Oct 2019. Accessed Dec 8, 2020.
21. U.S. Department of Health and Human Services (USDHHS). How Tobacco Smoke Causes Disease. The Biology and Behavioral Basis for Smoking Attributable Disease (Executive Summary). Atlanta, GA; U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2010.
22. Sohal SS, et al. IQOS exposure impairs human airway cell homeostasis: direct comparison with traditional cigarette and e-cigarette. *ERJ Open Res* 2019; 5:00159-2018.
23. Kamada T, Yamashita Y, Tomioka H. Acute eosinophilic pneumonia following heat-not-burn cigarette smoking. *Respirology Case Reports*. 2016;4(6):e00190.
24. Aokage T, et al. Heat-not-burn cigarettes induce fulminant acute eosinophilic pneumonia requiring extracorporeal membrane oxygenation. *Respiratory Medicine Case Reports*. 2019;16:87-90.
25. Nabavizadeh P, Liu J, Havel C, et al. Vascular endothelial function is impaired by aerosol from a single IQOS HeatStick to the same extent as by cigarette smoke. *Tobacco control*. 2018;27(Suppl 1): s13-s19.
26. Malela S, Scott A, Thickett D, Sandhar G. Effects of IQOS on macrophage viability and function. *ERJ Open Research*. 2019;5(Suppl 2):130.
27. Miyashita L, Grigg J. Effect of the iQOS electronic cigarette device on susceptibility to *S. pneumoniae* infection. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2018;141(2):AB28.
28. Chun L et al. Possible hepatotoxicity of IQOS. *Tobacco Control* 2018; 27:s39-s40.
29. Zervas E. and Katsarouni P. Can heat-not-burn tobacco be "not-burn" and "smokeless"? Hellenic Open University, University of Athens. 2018.