

El vapor de los cigarrillos electrónicos produce tres veces menos partículas que el humo del tabaco

Tanto fumar cigarrillos tradicionales como 'vapear' cigarrillos electrónicos genera emisiones que enrarecen el ambiente en recintos cerrados, pero la cantidad de partículas que se emite con los primeros es tres veces superior a la de los segundos. Así lo confirma un estudio de investigadores de la Universidad de Valencia, que han analizado en ambos casos la calidad del aire del entorno y el aliento de los fumadores pasivos.

UV

12/4/2016 10:18 CEST



El uso de los controvertidos cigarrillos electrónicos no ha dejado de crecer en Europa en los últimos años. / Fotolia

Un estudio del departamento de Química Analítica de la Universidad de Valencia ha evidenciado que fumar cigarrillos y 'vapear' (aspirar y despedir el vapor de los cigarrillos electrónicos) contribuye a enrarecer el ambiente en atmósferas cerradas, si bien el 'vapeo' produce tres veces menos emisiones de partículas que el humo. La revista *Microchemical Journal* publica los resultados.

La investigación se ha centrado en los efectos de fumar cigarrillos electrónicos y cigarrillos clásicos, y para ello se ha analizado la calidad del aire en espacios cerrados y el aliento de los fumadores pasivos en los dos casos. Con dispositivos para monitorizar el aire, se ha evaluado el monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), materiales en partículas (PM), formaldehído y compuestos orgánicos volátiles (COV) presentes en el aire interior y en el aliento de los fumadores y 'vapeadores' pasivos.

Los resultados revelan que la emisión de CO y COV como benceno, tolueno, xileno alcoholes o aldehídos ligeros contenidos en el vapor fue de 0,5 partes por millón (ppm), frente a las 8 ppm de monóxido de carbono y 1 ppm de compuestos orgánicos volátiles emitidos en el humo del tabaco, según explica Miguel de la Guardia, miembro del equipo que ha desarrollado la investigación. Partes por millón es una unidad de medida para conocer la concentración, calculando las unidades de una sustancia determinada respecto a cada millón de unidades del conjunto, lo cual en este caso supone miligramos por litro.

Los cigarros electrónicos se anuncian como alternativa inocua al tabaco y una forma de dejar de fumar pero su seguridad y eficacia son controvertidas

Además, se ha detectado formaldehído –un compuesto químico que disuelto en agua da lugar al formol– en niveles de 35 ppb (partes por millardo, en este caso microgramos por litro) en el exhalado del vapeo frente a 134 ppb en el humo del tabaco.

Entre las conclusiones del trabajo –en el que se ha utilizado sondas portátiles de control del aire– también se ha podido constatar que el aliento de los fumadores y vapeadores pasivos, antes y después de ser expuestos al vapor o al humo, registraron niveles de formol que se mantenían en todos los casos por debajo del límite de detección de la técnica, es decir, la cantidad mínima que se puede distinguir de cero.

Igualmente, la cantidad de partículas, CO₂, CO y compuestos volátiles no se

modificaba en el caso de vapeadores pasivos con respecto a los de su aliento en atmósfera limpia. Las mediciones fueron realizadas en una habitación limpia y cerrada, de 40 metros cúbicos, donde se realizaron las prácticas activas y pasivas de fumar y vapear durante dos meses.

A pesar de las regulaciones antitabaco integrales introducidas en muchos países, el tabaquismo pasivo continúa siendo un problema social, según se apunta en el estudio. Hay evidencias científicas preliminares sobre la presencia de productos químicos de tóxicos en el vapor generado por los cigarrillos electrónicos (también denominados vaporizadores electrónicos, o *e-cigars*).

“El consumo de cigarrillos y las consecuencias a la exposición al humo continúa siendo un problema de salud global; por lo que está justificado el control de esta actividad en áreas cerradas. En los últimos años, el uso de cigarrillos electrónicos en Europa está creciendo. Este producto se anuncia como una alternativa inocua al tabaco y una manera de dejar de fumar, pero su seguridad y su eficacia son controvertidas”, se advierte en la investigación.



De izquierda a derecha: Miguel de la Guardia, Daniel Gallart, Juan Casanova y Sergio Armenta. / UV

Los datos también revelan que mientras los niveles de partículas emitidas en

el aliento de fumadores pasivos aumentaba en un 10.000%, los compuestos orgánicos volátiles lo hacían en un 20%, y se detectaba monóxido de carbono a nivel de 1 ppm (cuando este compuesto no debería estar presente en el aliento). No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en los niveles de CO₂ en el aliento de fumadores pasivos antes y después de haber estado expuestos al humo de cigarrillos convencionales.

La investigación la han llevado a cabo los profesores Miguel de la Guardia y Sergio Armenta, junto con los investigadores Juan Casanova y Daniel Gallart, del Departamento de Química Analítica de la UV. Han utilizado sondas portátiles de control del aire que también se están utilizando para medir las emisiones de motores y vehículos y evaluar la calidad del aire en atmósferas laborales. El trabajo ha contado con la financiación de la Generalitat Valenciana y del Ministerio de Economía y Competitividad con Fondos FEDER.

Cantidad de nicotina en saliva en fumadores pasivos

En otro trabajo, publicado en la revista *Talanta* y también coordinado por Miguel de la Guardia, se ha analizado la cantidad de nicotina en saliva en fumadores pasivos, con cigarros electrónicos y convencionales, y se confirma la exposición del vapeador pasivo a la nicotina. No obstante, en la saliva de los fumadores pasivos se encontró un nivel de entre 40 y 80 miligramos de nicotina por litro de saliva, mientras que para los vapeadores pasivos se hallaron niveles de entre 4 y 8 mg por litro; lo que supone del orden de siete veces menos exposición a la nicotina.

También se ha evaluado la composición de los líquidos para vapear y la exposición pasiva a diferentes tipos de tabaco. “Este estudio confirma en cuanto a la nicotina en saliva que sí que hay una exposición del vapeador pasivo, pero que es mucho menor que para los fumadores pasivos”, según el investigador.

Este estudio evalúa los datos recibidos por los vapeadores pasivos comparando su situación con los fumadores pasivos. “De los vapeadores pasivos hay estudios, mientras que de los fumadores pasivos todavía se ha hecho poco”, indica Miguel de la Guardia. “Nos interesaba comparar la rarefacción que se produce en el ambiente en los dos casos, y con los

estudios de nicotina en saliva, comparar la incidencia de este alcaloide en las personas que no tienen el hábito de fumar", explica el investigador.

Referencia bibliográfica:

J. Casanova-Cháfer, D. Gallart-Mateu, S. Armenta, M. de la Guardia. "Preliminary results about the breath of passive smokers and vapers based on the use of portable air monitoring devices". *Microchemical Journal* 126 (2016) 454–459, [doi:10.1016/j.microc.2016.01.004](https://doi.org/10.1016/j.microc.2016.01.004)

D. Gallart-Mateu, L.Elbal, S.Armenta n, M. de la Guardia. "Passive exposure to nicotine from e-cigarettes". *Talanta* 152 (2016) 329–334, [doi:10.1016/j.talanta.2016.02.014](https://doi.org/10.1016/j.talanta.2016.02.014)

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

VAPEAR | FORMALDEHÍDO | TABAQUISMO | FUMAR |
MONÓXIDO DE CARBONO | NICOTINA |

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)