



Hay quienes inhalan tiner, pintura para zapatos y otros solventes con el fin de experimentar sus efectos alucinógenos, buscando con ello aislarse de un entorno generalmente adverso y así olvidar el dolor o perder la sensación de hambre. Otros están expuestos a la inhalación de dosis elevadas de solventes en los centros de trabajo, como ocurre con los carpinteros, pintores, mecánicos y despachadores de gasolina. Sin embargo, la mayoría de la población aspira estas sustancias de manera involuntaria, al realizar actividades tan cotidianas como pintar las paredes de la casa o llevar al hogar un mueble recién barnizado.

La diversidad de usos y aplicaciones de los solventes industriales hace que prácticamente todos nos encontremos expuestos a ellos. Lo grave, dicen los científicos, son los efectos tóxicos que producen en el organismo.

“Son compuestos que fueron diseñados para diluir grasas, aceites, pinturas y en general sustancias no solubles en agua. Recordemos que las células de nuestro cuerpo contienen lípidos o grasas, éstas son el blanco de los solventes, ahí radica el principal peligro para la salud”, advierte el investigador de la UNAM, Alfonso Cárabez Trejo.

“Cuando percibimos el característico olor de un mueble barnizado u otros utensilios nuevos, es señal de que estamos aspirando algún tipo de solvente”, agrega el neurobiólogo.

“En un principio el aroma es intenso, luego disminuye hasta que nuestro sentido del olfato deja de registrarlo, pero eso no significa que se evaporó o que ya no es tóxico, en realidad y sin darnos cuenta, los objetos están liberando el solvente y por lo tanto, el organismo continúa expuesto”.

Actualmente la inhalación de este tipo de sustancias representa un problema médico, laboral y social en muchos países, afirma el experto.

Adelgazamiento de los músculos, trastornos en la función del hígado y riñón, alteraciones en el cerebelo, el hipocampo y otras estructuras cerebrales, además de lesiones en el ADN son algunos efectos reportados en organismos expuestos a la inhalación de dosis excesivas de tiner

Debido a que los solventes están presentes en lacas, pinturas, barnices, pegamentos y toda una gran cantidad de productos de uso diario, ha crecido el número de individuos que aspiran los vapores de estos compuestos, ya sea de manera voluntaria o involuntaria

EL ATAQUE DEL TINER

Células indefensas

Los científicos han reportado las repercusiones de los solventes en los diferentes órganos y tejidos. En el Instituto de Neurobiología de la UNAM, ubicado en Juriquilla, Querétaro, el grupo de investigación del doctor Cárabez ha logrado reconocer que el tiner es un compuesto nocivo para todo el organismo.

“Los solventes industriales comúnmente conocidos son una mezcla de tres elementos: un solvente puro; un disolvente, agregado para aumentar las propiedades del solvente puro; y un diluyente, el cual permite obtener mayores volúmenes del material. En el caso del tiner, los análisis químicos revelan que es una combinación de más de 200 sustancias”.

Utilizando modelos animales, los investigadores comprobaron que al inhalarlo se distribuye en todo el organismo, donde interactúa con los lípidos presentes en las células. Es así como genera daños que van desde el adelgazamiento de los músculos, la degeneración del hígado y el riñón, hasta el deterioro progresivo de las funciones del cerebro.

“Ahí el efecto es más rápido y directo, ya que interactúa con los lípidos de las membranas de las células cerebrales, provocando alteraciones en su funcionamiento. Este mecanismo es el origen de las sensaciones de bienestar, de olvido de los problemas y de la pérdida de la sensación de hambre, así como de las alucinaciones que reportan quienes inhalan dosis excesivas del solvente”, detalla el especialista en neurociencias.

Menciona que los principales responsables de tales efectos son el tolueno y el benceno, elementos detectados en el tiner.

“Está demostrado que uno excita la actividad de las neuronas, es decir genera el estado alucinatorio, y el otro contribuye a prolongarlo”.

Los científicos universitarios analizaron en animales expuestos al solvente, los cambios que sufren ciertas estructuras del Sistema Nervioso Central, en particular el cerebelo, involucrado en la coordinación de los movimientos del cuerpo, y el hipocampo, participante en los procesos del aprendizaje y la memoria. Hasta el momento han registrado desequilibrios en la producción y organización de células específicas de esas áreas, sobre todo en neuronas y en las células gliales, que justamente son aquellas que las sostienen y nutren.

Asimismo, la doctora Minerva Martínez, investigadora asociada al grupo de Cárabez Trejo, estudia las lesiones que el tiner provoca en el ADN, la molécula que contiene la información genética de los seres vivos. Sus resultados destacan que al depositarse en las células del organismo, algunas sustancias presentes en el compuesto son transformadas en radicales libres, los cuales deterioran las estructuras básicas del ADN.

“Sabemos que la inhalación voluntaria constituye una de las farmacodependencias más preocupantes en la actualidad, afecta principalmente a jóvenes y niños “de la calle”, sin embargo, poco se habla de los sectores de la población que inhala de manera involuntaria. Por eso consideramos relevante detectar los riesgos que implica para la salud el uso de este material, como una forma de contribuir a promover la producción de solventes menos agresivos”, concluye el doctor Cárabez.

UNAMirada a la Ciencia es una colaboración de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, Coordinador: Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Idea Original y Edición: Ángel Figueroa, Asistente: Mariana Fuentes, Reportera: Claudia Juárez, Diseño: Adolfo González, Investigación: Xavier Criou, Fotografía: Dirección General de Comunicación Social UNAM

Fuente: Dr. Alfonso Cárabez.
Laboratorio de Neuromorfotoxicología.
Instituto de Neurobiología. UNAM.

Escribenos a cienciaunam@servidor.unam.mx
o llámanos en el D.F. al 5669-2481