

Research Report

Revised February 2011

Abuso de inhalantes – Reporte de investigación

Table of Contents

Abuso de inhalantes – Reporte de investigación

Nota de la Directora

¿Qué son los inhalantes?

¿Cuál es el alcance del abuso de los inhalantes?

¿Cómo se utilizan los inhalantes?

¿Cómo producen sus efectos los inhalantes?

¿Cómo se puede reconocer el abuso de los inhalantes?

¿Cuáles son los efectos a corto y largo plazo del uso de inhalantes?

¿Cuáles son las otras consecuencias médicas del abuso de inhalantes?

Peligros de las sustancias químicas que se encuentran en los inhalantes comúnmente abusados

¿Cuáles son los riesgos específicos asociados con el abuso de nitritos?

¿Dónde puedo obtener más información científica sobre el abuso de los inhalantes?

Glosario

Referencias

Abuso de inhalantes – Reporte de investigación

La información en la *Serie de Reportes de Investigación* forma parte del dominio público y se puede reproducir sin necesidad de pedir autorización. Se agradece mencionar la fuente de la información.

Nota de la Directora

A pesar de que muchos padres se preocupan con justa razón por las drogas ilegales como la marihuana, la cocaína y la LSD, a menudo ignoran los peligros que algunos productos que comúnmente se tienen en casa presentan para sus hijos. Ciertos productos que contienen disolventes volátiles o aerosoles ("sprays"), como los pegamentos, los quitaesmaltes, el líquido para encendedores, las pinturas pulverizadas, los atomizadores de desodorantes y los fijadores de pelo, los dispensadores de crema batida y los líquidos de limpieza, se encuentran fácilmente al alcance, pero están muy lejos de ser inofensivos. Muchos jóvenes inhalan los vapores de estos productos para tener una intoxicación rápida sin darse cuenta de que usar inhalantes, incluso una sola vez, puede traer consecuencias graves para la salud.



¿Qué son los inhalantes?

Los inhalantes son sustancias volátiles que producen vapores químicos que se pueden inhalar para provocar efectos psicoactivos o de alteración mental.

Las encuestas nacionales indican que casi 22.3 millones de americanos han usado inhalantes por lo menos una vez en su vida. El Estudio de Observación del Futuro del Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas (NIDA, por sus siglas en inglés) indica que el 14.9 por ciento de los estudiantes de 8° grado han usado inhalantes. Es importante que tanto los padres como los hijos sepan que el abuso de los inhalantes, aunque sea esporádico o en episodios aislados, puede ser sumamente peligroso. Los inhalantes pueden alterar el ritmo del corazón y causar la muerte, ya sea por paro cardíaco o por asfixia provocada por niveles de oxígeno muy bajos. El abuso regular de estas sustancias puede causar daños graves a los órganos vitales, entre ellos, el

cerebro, el corazón, los riñones y el hígado.

A través de las investigaciones científicas hemos aprendido mucho sobre la naturaleza y el alcance del abuso de los inhalantes, su farmacología y sus consecuencias. Estas investigaciones nos han dado una visión más clara del abuso de inhalantes en los Estados Unidos y han puesto en relieve los riesgos y las señales de peligro para los padres, educadores y personal médico. Esperamos que esta recopilación de la información científica más reciente sirva para advertir a los lectores sobre el abuso de los inhalantes y sus efectos dañinos, además de apoyar los esfuerzos para tratar este problema de manera eficaz.

Nora D. Volkow, M.D.

Directora

Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas

¿Qué son los inhalantes?

Los inhalantes son sustancias volátiles que producen vapores químicos que se pueden inhalar para provocar efectos psicoactivos o de alteración mental. Si bien hay otras sustancias de abuso que se pueden inhalar, el término "inhalantes" se utiliza para describir una variedad de sustancias cuya característica principal es que rara vez, o nunca, son usadas por otra vía que no sea la de la inhalación. Esta definición abarca una amplia gama de sustancias químicas que pueden tener diversos efectos farmacológicos y que se encuentran en cientos de productos diferentes. Como resultado, es difícil lograr una clasificación precisa de los inhalantes. Uno de los sistemas de clasificación establece cuatro categorías generales de inhalantes basándose en las formas más comunes en que estos se encuentran en los productos domésticos, industriales y médicos. Estas cuatro categorías son: disolventes volátiles, aerosoles, gases y nitritos.

Los **disolventes volátiles** son líquidos que se vaporizan a temperatura ambiente. Se encuentran en una variedad de productos económicos que se pueden obtener fácilmente y que son de uso común doméstico e industrial. Estos incluyen los diluyentes y removedores de pinturas, líquidos para lavado en seco, quitagrasas, gasolinas, pegamentos, correctores líquidos y marcadores con punta de fieltro.



Los **aerosoles** son rociadores que contienen propulsores y disolventes. Estos incluyen las pinturas pulverizadas, atomizadores para desodorantes y fijadores de pelo, rociadores de aceite vegetal para cocinar y rociadores para

Los **gases** incluyen las anestесias de uso médico así como aquellos gases que se utilizan en productos domésticos o comerciales. Los gases anestésicos de uso médico incluyen el éter, el cloroformo, el halotano y el óxido nitroso, comúnmente conocido como "gas hilarante". Entre estos, el óxido nitroso es el gas más abusado y se puede encontrar en los dispensadores de crema batida y los productos que incrementan los octanajes en los carros de carrera. Otros productos caseros y comerciales que contienen gases son los encendedores de butano, los tanques de gas propano y los refrigerantes.

Los **nitritos** a menudo se consideran una clase especial de inhalantes. A diferencia de la mayoría de los demás inhalantes que actúan directamente sobre el sistema nervioso central (SNC), los nitritos principalmente dilatan los vasos sanguíneos y relajan los músculos. Asimismo, mientras que los demás inhalantes se utilizan para alterar el estado de ánimo, los nitritos se usan principalmente para intensificar el placer sexual. Los nitritos, que incluyen el nitrito ciclohexílico, el nitrito isoamílico (amilo) y el nitrito isobutílico (butilo). El nitrito amílico se utiliza en algunos procedimientos diagnósticos y anteriormente se recetaba a ciertos pacientes con angina de pecho. La Comisión para la Seguridad de los Productos de Consumo actualmente prohíbe la comercialización de los nitritos, pero aún se pueden comprar en pequeñas botellas que en ocasiones están etiquetadas como "limpiador de video", "desodorante ambiental", "limpiador de cuero" o "aroma líquido".

Por lo general, las personas que abusan de los inhalantes usan cualquier sustancia a su alcance. Sin embargo, como los efectos producidos por los diferentes inhalantes varían, algunas personas hacen lo imposible para conseguir su inhalante preferido. Por ejemplo, en ciertas partes del país, uno de los favoritos es el "*Texas shoeshine*" ("betún tejano"), un aerosol para lustrar zapatos que contiene la sustancia química tolueno.

¿Cuál es el alcance del abuso de los inhalantes?

¿Qué alcance tiene el uso de inhalantes en Estados Unidos?

- Todos los datos se refieren a la población de Estados Unidos.

¿Cuántas personas usan inhalantes?

- Entre las personas de 12 años o más en 2020, el 0.9% (o aproximadamente 2.4 millones) reportaron haber usado inhalantes en los últimos 12 meses.

Fuente: [Encuesta Nacional sobre la Salud y el Consumo de Drogas \(NSDUH\), 2020](#)

¿Cuántos estudiantes jóvenes usan inhalantes?

- En 2021, aproximadamente el 4.8% de los estudiantes de 8.^o grado, el 2.0% de los estudiantes de 10.^o grado y el 1.8% de los estudiantes de 12.^o grado reportaron haber usado inhalantes en los últimos 12 meses.

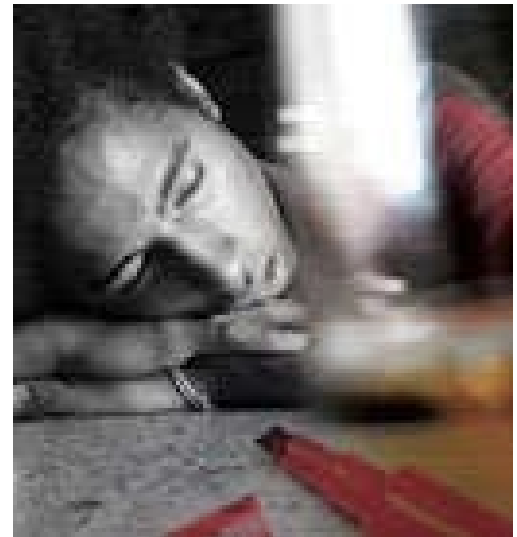
Fuente: [Encuesta Monitoring the Future, 2021](#)

¿Cuántas personas sufren de un trastorno por consumo de inhalantes?

- Entre las personas de 12 años o más en 2020, alrededor del 0.1% (o aproximadamente 215,000 personas) reportaron sufrir de un trastorno por consumo de inhalantes en los últimos 12 meses.

Fuente: [Encuesta Nacional sobre la Salud y el Consumo de Drogas \(NSDUH\), 2020](#)

¿Cómo se utilizan los inhalantes?



Los inhalantes pueden ser aspirados por la nariz o por la boca de varias maneras, tales como:

- Aspirando ("*sniffing*") o inhalando ("*snorting*") los vapores de los envases.
- Rociando los aerosoles directamente en la nariz o la boca.
- Aspirando o inhalando los vapores de sustancias que han sido rociadas o depositadas dentro de una bolsa de plástico o de papel ("*bagging*").
- Colocando en la boca un trapo que ha sido impregnado con un inhalante ("*huffing*").
- Inhalando de globos llenos de óxido nitroso.

La mayoría de los inhalantes producen una euforia rápida que se parece a la intoxicación alcohólica, con una excitación inicial, seguida por somnolencia, desinhibición, aturdimiento y agitación.

Las sustancias químicas inhaladas se absorben con rapidez a través de los pulmones y llegan a la sangre donde son distribuidas rápidamente al cerebro y a otros órganos. Pocos segundos después de la inhalación, el usuario experimenta la intoxicación y otros efectos parecidos a los del alcohol. Estos efectos incluyen dificultad para hablar, incapacidad para coordinar movimientos, euforia y mareo. Además, los usuarios pueden padecer de aturdimiento, alucinaciones y delirios.

Ya que la intoxicación dura apenas unos minutos, los usuarios a menudo tratan de prolongar la euforia inhalando repetidamente a lo largo de varias horas, lo que constituye una práctica muy peligrosa. Las inhalaciones sucesivas pueden causar la pérdida del conocimiento e incluso la muerte. Cuando menos, el usuario se sentirá menos inhibido pero también con menos control de sí mismo o de la situación. Después del uso intenso de inhalantes, el usuario puede sentirse somnoliento durante varias horas y sufrir de dolor de cabeza constante.

¿Cómo producen sus efectos los inhalantes?

Son muchos los sistemas del cerebro que pueden estar implicados en los efectos anestésicos, intoxicantes y de refuerzo de los diferentes inhalantes. Casi todos los inhalantes de abuso, con excepción de los nitritos, producen su efecto placentero al reducir la actividad del sistema nervioso central (SNC). En contraste, los nitritos dilatan y relajan los vasos sanguíneos en lugar de actuar

como agentes anestésicos.

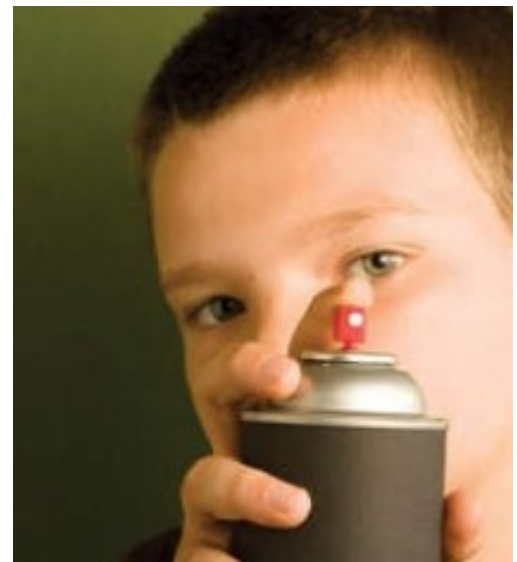
La evidencia obtenida de estudios realizados en animales sugiere que varios de los disolventes volátiles y gases anestésicos comúnmente abusados poseen efectos neuroconductuales y mecanismos de acción similares a aquellos producidos por los depresores del SNC, entre los cuales se encuentran el alcohol y los medicamentos tales como los sedantes y los agentes anestésicos.

Un estudio en animales realizado en el 2007 indica que el tolueno (un disolvente encontrado en muchos inhalantes comúnmente abusados, incluyendo el pegamento para aviones a escala, los rociadores y removedores de pintura y los quitaesmaltes) activa el sistema de dopamina cerebral. Se ha demostrado que el sistema de dopamina desempeña un papel en los efectos de gratificación de casi todas las drogas de abuso.

¿Cómo se puede reconocer el abuso de los inhalantes?

La mejor manera de parar el abuso de inhalantes antes de que cause consecuencias graves a la salud es la identificación temprana y la intervención. Los padres, educadores, médicos de familia y demás profesionales de la salud deben estar atentos a las siguientes señales:

- olores químicos en el aliento o la ropa
- manchas de pintura u otras sustancias en la cara, manos y ropa
- objetos escondidos como envases vacíos de disolventes o pinturas, y trapos o ropa impregnada de sustancias químicas
- apariencia desorientada o semejante al estado de embriaguez
- dificultad para hablar
- náuseas o falta de apetito



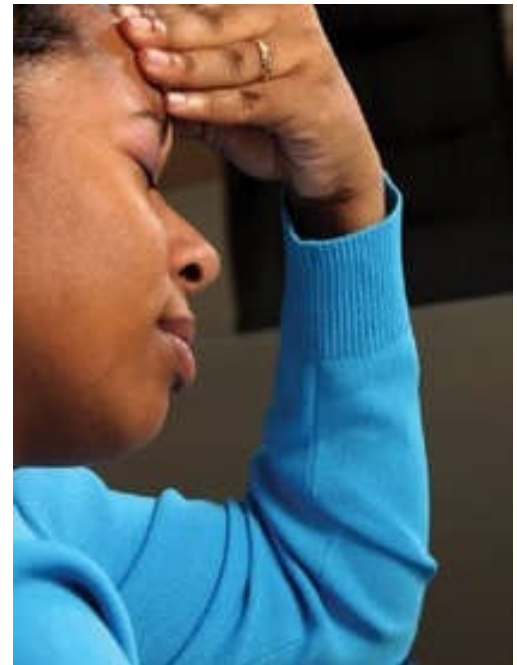
- falta de atención y coordinación, irritabilidad y depresión.

¿Cuáles son los efectos a corto y largo plazo del uso de inhalantes?

Aunque las sustancias químicas encontradas en los inhalantes pueden producir diversos efectos farmacológicos, la mayoría de los inhalantes producen una euforia rápida que se parece a la intoxicación alcohólica, con una excitación inicial, seguida por somnolencia, desinhibición, aturdimiento y agitación. Si se inhala una cantidad suficiente, casi todos los disolventes y gases producen anestesia (pérdida de sensibilidad) y pueden llegar a inducir un estado de inconsciencia.

Las sustancias químicas encontradas en los disolventes, aerosoles y gases pueden producir una variedad de efectos adicionales al momento de usarlos o poco tiempo después. Los efectos relacionados con la intoxicación por inhalantes pueden incluir beligerancia, apatía, juicio deteriorado y desempeño inapropiado en el trabajo o en situaciones sociales. Otros efectos secundarios comunes son la náusea y el vómito. La exposición en dosis altas a esas sustancias puede causar confusión y delirio. Además, puede causar mareos, somnolencia, dificultad para hablar, letargo, falta de reflejos, debilidad muscular general y estupor. Por ejemplo, las investigaciones demuestran que el tolueno puede producir dolor de cabeza, euforia, sensación de tambaleo e incapacidad para coordinar los movimientos.

Los nitritos inhalados dilatan los vasos sanguíneos, aumentan el ritmo cardíaco y producen una sensación de calor y excitación que puede durar varios minutos. Otros efectos pueden incluir rubor, mareo y dolor de cabeza.



Muchas personas reportan una fuerte necesidad de continuar utilizando inhalantes, especialmente si los han abusado por periodos prolongados durante muchos días. El abuso prolongado de inhalantes puede causar el uso compulsivo y llevar a síntomas leves del síndrome de abstinencia, si se les deja de usar repentinamente. Un estudio reciente comparó a 43,000 adultos americanos con problemas de abuso de drogas. Este estudio sugiere que, en promedio, las personas que usaban inhalantes comenzaron a consumir cigarrillos, alcohol y otras drogas a edades más tempranas y además tenían una mayor prevalencia de por vida de tener trastornos por consumo de sustancias adictivas, incluyendo el abuso de medicamentos de prescripción, en comparación con las personas que abusan de sustancias pero que no tienen un historial de uso de inhalantes.

¿Cuáles son las otras consecuencias médicas del abuso de inhalantes?

Los abusadores de inhalantes corren el riesgo de sufrir una serie de consecuencias médicas devastadoras. La alta concentración de las sustancias químicas que se encuentran en los disolventes o aerosoles puede provocar ritmos cardiacos rápidos e irregulares que pueden ocasionar insuficiencia cardiaca mortal pocos minutos después de una sesión de inhalación prolongada. Este síndrome, conocido como "muerte súbita por inhalación", puede resultar de una sola sesión de uso de inhalantes por parte de un joven en condiciones saludables. La muerte súbita por inhalación se asocia principalmente con el abuso del butano, propano y las sustancias químicas que se encuentran en los aerosoles. El abuso de inhalantes también puede causar la muerte por:

- **Asfixia**—por inhalaciones repetidas, lo que hace que las altas concentraciones de los vapores inhalados reemplacen el oxígeno disponible en los pulmones.
- **Sofocación**—al bloquear la entrada de aire a los pulmones cuando se inhalan los vapores de una bolsa de plástico colocada sobre la cabeza.
- **Convulsiones**—causadas por descargas eléctricas anormales en el cerebro.
- **Coma**—el cerebro desconecta todas las funciones del cuerpo menos las más vitales.
- **Atoramiento**—al inhalar el vómito producido después de usar inhalantes.

- **Trauma mortal**—por accidentes causados por la intoxicación, lo que incluye las muertes por accidentes automovilísticos.

Según estudios independientes llevados a cabo durante un periodo de 10 años en tres estados distintos, el número de accidentes mortales relacionados con el uso de inhalantes en los Estados Unidos es de entre 100 y 200 por año, aproximadamente.

Las investigaciones realizadas en animales y en humanos muestran que los inhalantes son sumamente tóxicos. Tal vez el efecto tóxico más significativo de la exposición crónica a los inhalantes es el daño extensivo y duradero en el cerebro y en otras partes del sistema nervioso.

Por ejemplo, el abuso crónico de disolventes volátiles, tales como el tolueno o el naftaleno (el ingrediente volátil de las bolitas de naftalina usadas para eliminar las polillas), daña la capa protectora que rodea ciertas fibras nerviosas en el cerebro y en el sistema nervioso periférico. Esta destrucción extensiva de las fibras nerviosas es clínicamente similar a la que se ve en enfermedades neurológicas como la esclerosis múltiple.

Los efectos neurotóxicos del abuso prolongado de inhalantes incluyen síndromes neurológicos que reflejan daños a partes del cerebro que involucran el control cognitivo, motriz, visual y auditivo. Las anomalías cognitivas pueden ir de un leve deterioro a una demencia grave.

Asimismo, los inhalantes son muy tóxicos para otros órganos. La exposición crónica puede producir daños significativos en el corazón, los pulmones, el hígado y los riñones. Aunque algunos de los daños producidos por los inhalantes tanto en el sistema nervioso como en otros órganos pueden ser parcialmente reversibles cuando cesa el abuso de los inhalantes, muchos de los síndromes causados por el abuso repetido o prolongado son irreversibles.

El abuso de los inhalantes durante el embarazo también puede aumentar el riesgo de que el bebé sufra alguna complicación en su desarrollo. Los estudios en animales diseñados para simular los patrones humanos de abuso de inhalantes sugieren que la exposición prenatal al tolueno puede producir un peso más bajo al nacer, defectos ocasionales del esqueleto, retraso en el desarrollo neuroconductual y alteraciones en la regulación del metabolismo y la composición corporal en los varones, así como aumento en la ingesta de alimentos y en el peso en ambos sexos. Algunos informes de casos muestran defectos en los recién nacidos de madres que abusan crónicamente de

disolventes, además de un deterioro en el desarrollo subsiguiente en algunos de estos niños. Sin embargo, no se han llevado a cabo estudios prospectivos bien controlados en humanos sobre los efectos de la exposición prenatal a los inhalantes, por lo que no es posible vincular trastornos en el desarrollo o defectos congénitos específicos con la exposición prenatal a una sustancia química en particular.

Finalmente, en el 2008 se realizó una encuesta a más de 13,000 estudiantes de secundaria de ambos sexos, en la cual se identificó una asociación entre el uso de inhalantes y una alteración en la alimentación (definida como una respuesta positiva a una o más preguntas acerca de la participación en conductas inapropiadas de control de peso, durante los 30 días anteriores a la encuesta).

Peligros de las sustancias químicas que se encuentran en los inhalantes comúnmente abusados

Nitrito amílico, nitrito butílico

("Poppers" o "reventadores", "video head cleaners" o "limpiadores de cabezal de video")

Síndrome de muerte súbita por inhalación, supresión de la función inmunológica, daño a los glóbulos rojos (lo que interfiere con el aporte de oxígeno a tejidos vitales).

Benceno

(Se encuentra en la gasolina)

Daño a la médula ósea, deterioro de la función inmunológica, aumento del riesgo de contraer leucemia, toxicidad del sistema reproductivo.

Butano, propano

(Se encuentra en el líquido de los encendedores, aerosoles de pinturas y de fijadores de pelo)

Síndrome de muerte súbita por inhalación causada por los efectos cardiacos, lesiones graves por quemaduras (debido a la combustibilidad).

Freón

(Se utiliza como refrigerante y propulsor de aerosoles)

Síndrome de muerte súbita por inhalación, lesiones en el hígado, obstrucción respiratoria y muerte

(causada por el enfriamiento repentino o daño por frío a las vías respiratorias).

Cloruro de metileno

(Se encuentra en diluyentes y removedores de pinturas, quitagrasas)

Reducción de la capacidad de la sangre para transportar oxígeno, cambios en el músculo cardíaco y en el pulso.

Óxido nitroso ("gas hilarante"), hexano

Muerte por falta de oxígeno al cerebro, alteraciones en la percepción y coordinación motriz, pérdida de sensación, espasmos en las extremidades, pérdida del conocimiento debido a cambios en la presión sanguínea, disminución del funcionamiento del músculo cardíaco.

Tolueno

(Se encuentra en la gasolina, líquidos correctores, diluyentes y removedores de pinturas)

Daño cerebral (pérdida de la masa del tejido cerebral, deterioro en la cognición, problemas con la marcha o el andar, pérdida de la coordinación y del equilibrio, espasmos en las extremidades, pérdida auditiva y de la visión), daño al hígado y a los riñones.

Tricloruro de etileno

(Se encuentra en los removedores de manchas y quitagrasas)

Síndrome de muerte súbita por inhalación, cirrosis hepática, complicaciones reproductivas, daño auditivo y de la visión.

¿Cuáles son los riesgos específicos asociados con el abuso de nitritos?

Los nitritos son abusados principalmente por adolescentes mayores y por adultos. Por lo general, las personas que abusan de los nitritos están buscando intensificar el placer y la función sexual. Las investigaciones demuestran que el abuso de estas drogas en este contexto está ligado a prácticas sexuales peligrosas que aumentan enormemente el riesgo de contraer y de transmitir enfermedades infecciosas como el VIH/SIDA y la hepatitis.

Las investigaciones en animales plantean la posibilidad de que haya un vínculo entre el abuso de nitritos y la aparición y desarrollo de enfermedades infecciosas y tumores. Las investigaciones indican que la inhalación de nitritos acaba con muchas de las células del sistema inmunológico y perturba sus mecanismos para combatir enfermedades infecciosas. Un estudio reciente descubrió que incluso estar expuesto relativamente pocas veces al nitrito butílico puede producir un aumento dramático en las tasas de incidencia y de crecimiento de tumores en animales.

¿Dónde puedo obtener más información científica sobre el abuso de los inhalantes?

Lo nuevo en el sitio Web del NIDA:

- Información sobre las drogas de abuso
- Publicaciones y comunicaciones (que incluye las *NIDA Notes* y la revista *Addiction Science & Clinical Practice*)
- Calendario de eventos
- Enlaces a las unidades de organización del NIDA
- Información sobre financiamiento (incluyendo los anuncios de programas y fechas límites)
- Actividades internacionales
- Enlaces a sitios Web relacionados (acceso a los sitios Web de muchas otras organizaciones en el campo del abuso de drogas)

Otros sitios Web:

También puede encontrar información sobre el abuso de los inhalantes en los siguientes sitios Web:

- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés): www.cdc.gov (en inglés)
- Coalición Nacional para la Prevención del Uso de Inhalantes: <http://www.inhalants.org> (en inglés)

- Red de Información de Salud de la Administración de Servicios de Abuso de Sustancias y Salud Mental (SHIN, por sus siglas en inglés): <https://www.store.samhsa.gov/languages/spanish>

Glosario

Anestésico: Un agente que causa insensibilidad al dolor y se utiliza en cirugías y otros procedimientos médicos.

Demencia: Estado de función mental deteriorada.

Dopamina: Sustancia química, clasificada como un neurotransmisor, presente en las regiones del cerebro que regulan el movimiento, las emociones, la motivación y el placer.

Naftaleno: Ingrediente activo volátil de las bolitas de naftalina usadas para eliminar las polillas.

Síndrome de abstinencia ("withdrawal syndrome"): Los síntomas que se presentan después de que se reduce de forma abrupta o se suspende el uso de una droga adictiva.

Sistema nervioso central: El cerebro y la médula espinal.

Tóxico: Que causa efectos temporales o permanentes que son dañinos para el funcionamiento de un órgano o de un grupo de órganos del cuerpo.

Referencias

En inglés:

1. Bowen, S.E.; Batis, J.C.; Paez- Martinez, N. y Cruz, S.L. The last decade of solvent research in animal models of abuse: Mechanistic and behavioral studies. *Neurotoxicol Teratol* 28(6):636-647, 2006.
2. Bowen, S.E.; Daniel, J. y Balster, R.L. Deaths associated with inhalant abuse in Virginia from 1987 to 1996. *Drug Alcohol Depend* 53(3):239- 245, 1999.

3. Bowen, S.E.; Wiley, J.L.; Evans, E.B.; Tokarz, M.E. y Balster, R.L. Functional observational battery comparing effects of ethanol, 1,1,1-trichloroethane, ether, and flurothyl. *Neurotoxicol Teratol* 18(5):577-585, 1996.
4. Fung, H.L. y Tran, D.C. Effects of inhalant nitrites on VEGF expression: A feasible link to Kaposi's sarcoma? *J Neuroimmune Pharmacol* 1(3):317-322, 2006.
5. Hall, M.T.; Edwards, J.D. y Howard, M.O. Accidental deaths due to inhalant misuse in North Carolina: 2000- 2008. *Subst Use Misuse* 45(9):1330-1339, 2010.
6. Institute for Social Research. *Monitoring the Future, 2009* (Resultados del estudio). Ann Arbor, MI: University of Michigan, 2010. Los datos se obtuvieron el 5/17/2010 de la página: <http://www.monitoringthefuture.org>.
7. Jarosz, P.A.; Fata, E.; Bowen, S.E.; Jen, K.L. y Coscina, D.V. Effects of abuse pattern of gestational toluene exposure on metabolism, feeding and body composition. *Physiol Behav* 93(4-5):984-993, 2008.
8. Jones, H.E. y Balster, R.L. Inhalant abuse in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 25(1):153-167, 1998.
9. Lubman, D.I.; Yücel, M. y Lawrence, A.J. Inhalant abuse among adolescents: Neurobiological considerations. *Br J Pharmacol* 154(2):316-326, 2008.
10. Marsolek, M.R.; White, N.C. y Litovitz, T.L. Inhalant abuse: Monitoring trends by using poison control data, 1993- 2008. *Pediatrics* 125(5):906- 913, 2010.
11. Maxwell, J.C. Deaths related to the inhalation of volatile substances in Texas: 1988- 1998. *Am J Drug Alcohol Abuse* 27(4):689-697, 2001.
12. Mimiaga, M.J.; Reisner, S.L.; Vanderwarker, R.; Gaucher, M.J.; O'Connor, C.A.; Medeiros, M.S. y Safren, S.A. Polysubstance use and HIV/ STD risk behavior among Massachusetts men who have sex with men accessing Department of Public Health mobile van services: Implications for intervention development. *AIDS Patient Care STDS* 22(9):745-751, 2008.
13. Pisetsky, E.M.; Chao, Y.M.; Dierker, L.C.; May, A.M. y Striegel-Moore, R.H. Disordered eating and substance use in high school students: Results from the Youth Risk Behavior Surveillance System. *Int J Eat Disord* 41(5):464-470, 2008.
14. Riegel, A.C.; Zapata, A.; Shippenberg, T.S. y French, E.D. The abused inhalant toluene increases dopamine release in the nucleus accumbens by directly stimulating ventral tegmental area neurons. *Neuropsychopharmacology* 32(7):1558-1569, 2007.

15. Sakai, J.T.; Hall, S.K.; Mikulich- Gilbertson, S.K. y Crowley, T.J. Inhalant use, abuse, and dependence among adolescent patients: Commonly comorbid problems. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 43(9):1080-1088, 2004.
16. Schepis, T.S. y Krishnan- Sarin, S. Characterizing adolescent prescription misusers: A populationbased study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 47(7):745-754, 2008.
17. Sharp, C.W. y Rosenberg, N. Inhalant-related disorders. En: Tasman, A., Kay, J. y Lieberman, J.A., eds. *Psychiatry*, Vol. 1. Philadelphia, PA: W.B. Saunders, 1997. pp. 835-852.
18. Sharp, C.W. y Rosenberg, N.L. Inhalants. En: Lowinson, J.H., Ruiz, P., Millman, R.B. y Langrod, J.G., eds. *Substance Abuse: A Comprehensive Textbook* (3ra ed.). Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1996. pp. 246-264.
19. Soderberg, L.S. Increased tumor growth in mice exposed to inhaled isobutyl nitrite. *Toxicol Lett* 104(1-2):35-41, 1999.
20. Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Office of Applied Studies. *Results from the 2008 National Survey on Drug Use and Health: National Findings*. DHHS Pub. No. SMA 09-4434, Rockville, MD: SAMHSA, 2009.
21. Weintraub, E.; Gandhi, D. y Robinson, C. Medical complications due to mothball abuse. *South Med J* 93(4):427-429, 2000.
22. Woody, G.E.; Donnell, D.; Seage, G.R.; Metzger, D.; Michael, M.; Koblin, B.A.; Buchbinder, S.; Gross, M.; Stone, B. y Judson, F.N. Noninjection substance use correlates with risky sex among men having sex with men: Los datos se obtuvieron del HIV/NET. *Drug Alcohol Depend* 53(3):197-205, 1999.
23. Wu, L.T.; Howard, M.O. y Pilowsky, D.J. Substance use disorders among inhalant users: Results from the national epidemiologic survey on alcohol and related conditions. *Addict Behav* 33(7):968-973, 2008.