

Inhalantes. Disolventes e Hidrocarburos

Miguel A. Pinillos

INTRODUCCIÓN¹

Los inhalantes incluyen una amplia gama de xenobióticos que difieren en estructura, efectos clínicos y tratamientos. Las exposiciones pueden ser accidentales o intencionadas y se producen en el trabajo, en el hogar, durante acontecimientos terroristas o cuando se utiliza una sustancia de forma nociva o peligrosa.

Aunque este artículo nos centraremos en las sustancias inhalantes de origen recreativo, ya que los gases asfixiantes e irritantes pulmonares, otros tóxicos inhalados como metales (óxido de zinc) en forma de fiebre, disnea y cefalea. Las emanaciones de cadmio con edema pulmonar no cardiogénico, los organofosforados con un toxíndrome colinérgico con broncorrea, bradicardia, broncoespasmo, emesis y diarrea, y convulsiones. Las piretrinas en dosis altas pueden llegar a provocar alergia y depresión del sistema nervioso central (SNC) y otros como la Arsina y Fosfina, utilizados en la industria. Estos últimos se verán en otros apartados.

SUSTANCIAS INHALANTES RECREATIVAS

Muchos de los xenobióticos utilizados como inhalantes para drogarse son hidrocarburos. Pueden ser de cadenas rectas o ramificadas, alifáticas o aromáticas. El mecanismo exacto de sus efectos sobre el SNC sigue siendo desconocido. Los hidrocarburos sustituidos que contienen grupos halógenos pueden producir muerte súbita cardíaca. Algunos hidrocarburos son nefrotóxicos o hepatotóxicos. Todos los inhalantes pueden causar lesiones anóxicas al desplazar el oxígeno, mientras que algunos tienen toxicidades únicas (Tabla 1).

La cardiotoxicidad aguda de los inhalantes se conoce como muerte súbita por inhalación, síndrome de sensibilización cardíaca y síndrome de muerte súbita cardíaca, (tras un susto). Los hidrocarburos halogenados o aromáticos son los más propensos a producir disritmias al sensibilizar el miocardio a las catecolaminas. El síndrome también puede ser causado por el bloqueo de la corriente de potasio (IKR), prolongando así la repolarización; también están implicados otros canales iónicos.

La taquicardia ventricular sin pulso y la fibrilación ventricular se tratan con los principios básicos del soporte vital cardíaco avanzado (ACLS), incluyendo la desfibrilación. Sin embargo, en lugar de epinefrina, los pacientes deben recibir antagonistas β -adrenérgicos, como el propranolol o el esmolol. Las taquiarritmias de perfusión también deben tratarse con antagonistas β -adrenérgicos.

Tabla 1. INHALANTES ¹		
Inhalantes	Químicos inhalantes	Consideraciones específicas
Limpiador de carburadores	Metanol	Puede no causar la misma toxicidad que el metanol inhalado
Agentes de limpieza en seco	Tetracloroetileno, tricloroetileno	Hepatotoxicidad, nefrotoxicidad, neuropatía
Polvos	Difluoretano, tetrafluoretano, hidrocarburos clorados	Síndrome de sensibilización cardíaca
Gasolina, ambientadores	Hidrocarburos alifáticos y aromáticos (por ejemplo, butano, etano)	Lesión pulmonar por aspiración, gastritis
Pegamento, adhesivos, pintura en spray	Tolueno	Hipocalemia grave, leucoencefalopatía
Diluyente de pintura	Cloruro de metileno	Toxicidad retardada por monóxido de carbono
Poppers	Nitrito de amilo	Metahemoglobinemia
Hojas de Salvia divinorum	Salvador A	Alucinaciones

Desengrasante/solvente	Tricloroetileno	Neuropatía, enjuague de desengrasantes, reacción al disulfiram
Dispensadores de crema batida (whippets)	Óxido nitroso	Mieloneuropatía de las columnas dorsales de la médula espinal similar a la deficiencia de vitamina B12
Disolvente	Xileno	Ototoxicidad

Tabla 2. Tipos de inhalación de hidrocarburos	
Bolsa-Bagging o bolseando	Colocada en una bolsa para volver a respirar
Inhalación-Snorting Aspiración-Sniffing	Inhalación de limpiadores de aire comprimido
Huffing o Ragging	Vertida sobre el material (trapo impregnado del inhalante y colocada sobre la boca o la nariz)
Esnifado	Inhalada directamente del contenedor
Inhalando globos llenos	Óxido nitroso

CLASIFICACIÓN COMO SUSTANCIAS DE ABUSO²

Podríamos clasificarlos en 4 grupos:

- 1) Disolventes volátiles: limpiadores de pinturas, limpiadores en seco y desengrasantes (tricloruro de etileno), gasolinas, pegamentos y colas, correctores de escritura, etc. El cloruro de metileno y el tolueno son elementos importantes de este grupo.
- 2) Aerosoles: propelentes y disolventes: pinturas pulverizadas o en aerosol, atomizadores para desodorantes y fijadores del pelo, aerosoles de aceite vegetal, aerosoles para protección de telas y tejidos, etc.
- 3) Gases: anestésicos de uso médico, doméstico o comercial, como el éter, cloroformo, halotano y sobre todo el óxido nitroso. También mecheros de gas (butano, propano) y gases refrigerantes como el freón.
- 4) Nitritos: a diferencia de los tres grupos anteriores, no presentan un efecto euforizante y desinhibidor sobre el SNC, por el que no tienen afinidad. Actúan únicamente como vasodilatadores periféricos y relajantes musculares, sin modificar el estado de ánimo. Son conocidos el nitrito ciclohexílico, nitrito de isoamilo, de amilo y de isobutilo. Son los llamados "poppers" y "snappers".

Clasificación y fuentes de sustancias volátiles².

Hidrocarburos alifáticos	Propano Butano n-Hexano	Combustible embotellado Líquido de mechero Pegamento
--------------------------	-------------------------------	--

Alquil halidos	1,1,1-tricloroetano Tricloroetileno Triclorofluorometano	Líquido corrector, limpieza en seco Limpieza en seco Refrigerantes
Hidrocarburos aromáticos	Benceno Tolueno Xyleno	Resinas, barnices, lacas, gasolina Adhesivos, pintura en spray, pegamento, disolvente de pintura Pegamento, disolvente de pintura
Nitratos	Butil-isobutil nitrato Amil nitrato	Ambientadores Vasodilatador coronario
		Adhesivos, disolventes generales
Éteres	Dietil éter	Disolvente de laboratorio
Cetonas	Acetona Butanona Metil n-butil cetona Metil isobutil cetona	Quitaesmalte pegamento, Adhesivos, disolvente de pintura Varias pinturas Pintura en spray

Sustancias de abuso inhaladas más comunes³.

Adhesivos	Pegamento PVC	Tolueno, etil acetato Tricloroetileno
Aerosoles	Pintura en spray Laca para el pelo Desodorantes Ambientadores Spray analgésico tolueno, Aerosoles para asma	Butano, propano, fluorocarbonos Tolueno, hidrocarburos Butano, propano, fluorocarbonos Butano, propano, fluorocarbonos Butano, propano, fluorocarbonos Fluorocarbonos Fluorocarbonos
Productos Limpieza	Limpieza en seco Desengrasante	Tetracloroetileno, tricloroetano Tetracloroetileno, tricloroetano tricloroetileno
Solventes	Quitaesmalte Disolvente de pintura Líquido corrector Líquido de mechero Extintor	Acetona, etil acetato, tolueno Tolueno, metanol Tricloroetano, tricloroetileno Butano, isopropano Bromoclorodifluorometano
Gasolina		Hidrocarburos, plomo, benceno, etanol, metanol, metil butil éter

Hidrocarburos volátiles, adhesivos, aerosoles, combustibles y anestésicos

TOXICIDAD:

- Neurológica

Los hidrocarburos volátiles son compuestos orgánicos formados por átomos de carbono e hidrógeno. La gasolina, el metano, el propano y el butano son todos ejemplos. Muchos productos que contienen hidrocarburos son mezclas de múltiples hidrocarburos. Su lipofilia es generalmente proporcional a sus efectos intoxicantes, con una presentación aguda que varía dependiendo del

inhalante específico. La inhalación de polvo se refiere a la inhalación de hidrocarburos genéricos procedentes de limpiadores de aire comprimido (Tabla 2). Producen rápida depresión del SNC, que cursan con diplopía, ataxia, desorientación y alucinaciones visuales.

- Cardiovascular: Los pacientes pueden desarrollar rápidamente disritmias ventriculares, ya que estas sustancias sensibilizan el miocardio a las catecolaminas. Este diagnóstico debe considerarse en una persona joven que se desploma repentinamente en una tienda de electrónica.

- Los casos de muerte se asocian a los aerosoles con fluocarbonos. Freon es una marca que se refiere a hidrocarburos fluorados específicos, aunque se refiere a cualquier refrigerante de fluorocarbono. La toxicidad consiste en depresión del SNC, dolor de cabeza, síncope y depresión respiratoria junto con cardiotoxicidad

- El xileno (dimetilbenceno) es un hidrocarburo aromático con un olor dulce. El ácido metilhipúrico es un metabolito que se encuentra en la orina. Los pacientes desarrollan irritación de las vías respiratorias, depresión del SNC, vómitos y hematuria. La confusión y la dificultad para hablar se producen en concentraciones superiores a 800 ppm, con síncope y muerte en concentraciones superiores a 10.000 ppm. También es ototóxico.

- Tolueno

El tolueno es un hidrocarburo aromático que se encuentra en pinturas, pegamentos, productos de limpieza y otros disolventes. Se metaboliza en ácido benzoico y ácido hipúrico, siendo este último útil para diagnosticar una exposición. La exposición crónica produce una leucoencefalopatía. La resonancia magnética demuestra atrofia del cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico, así como cambios en la materia blanca.^{79,80}

- El cloruro de metileno es causa de un aumento de la producción endógena de CO al ser metabolizado por el hígado (CYP2E1 del citocromo P450), con formación de carboxihemoglobina (COHb) a concentraciones inferiores a las alcanzadas por exposición a CO de fuentes externas, pero de mayor duración mientras el tóxico permanece en el organismo. El CO agravará la sintomatología del SNC y miocárdica, pudiendo contribuir a las secuelas.

EFFECTOS INMEDIATOS

1º Inicialmente: Exaltación del humor, euforia, alegría, alucinaciones (ocasionales) y trastornos de conducta (agresividad, hiperactividad).

2º Intermedio: Depresión del SNC, somnolencia y confusión.

3º Si persiste la inhalación: intoxicación grave, similar a la etílica, amodorramiento, síncope, náuseas, vómitos, tos, lagrimeo.

MUERTE SÚBITA POR INHALANTES

Después de inhalar un solvente, el sujeto puede verse sobresaltado por cualquier motivo o iniciar una actividad física enérgica.

Poco después de iniciar la actividad el paciente desarrolla una arritmia cardíaca, fibrilación ventricular y asistolia, con parada cardiorrespiratoria.

Los inhalantes sensibilizan al miocardio a las catecolaminas endógenas.

Crean un estado de irritabilidad que hace posible la generación de arritmias cuando se elevan las catecolaminas.

También favorecen estas arritmias la hipercapnia, hipopotasemia y la hipoxia.

Los inhalantes sensibilizan al miocardio a las catecolaminas endógenas.

Crean un estado de irritabilidad que hace posible la generación de arritmias cuando se elevan las catecolaminas.

También favorecen estas arritmias la hipercapnia, hipopotasemia y la hipoxia.

TRATAMIENTO

Sintomático. No hay antídotos. Apartar al paciente de la fuente de exposición.

Si existe exposición dérmica, proceder a su descontaminación.

En caso de arritmias: protocolo de apoyo cardiaco vital avanzado con vigilancia expectante.

Evitar adrenalina norepinefrina, isoproterenol, en pacientes con FV.

Administrar de forma temprana beta bloqueantes para proteger el corazón sensibilizado con catecolaminas.

Corregir los trastornos acidobásicos y metabólicos.

Si presenta cianosis, determinar la metahemoglobinemia y trata si está por encima de 20% con Azul de metileno.

Óxido nitroso

El óxido nitroso (N₂O) se utiliza habitualmente como anestésico. Whippits es un término común de la jerga de crema batida contienen óxido nitroso como propulsor, que puede ser inhalado.

El N₂O provoca náuseas, vómitos, intoxicación, efectos irritantes y muerte por asfixia.

La función de la médula ósea puede verse afectada. El uso crónico provoca la oxidación irreversible oxidación irreversible del ión cobalto de la cianocobalamina (vitamina B12). Esto impide la formación de metilcobalamina y la formación de succinil coenzima A, lo que provoca el desarrollo de una de una mieloneuropatía parecida a la degeneración combinada subaguda que se observa con la deficiencia de B12. Los pacientes desarrollan entumecimiento, hormigueo, disminución de la sensación de pinchazo, tacto ligero y la sensación vibratoria; alteraciones de la propiocepción y de la marcha; y debilidad y parálisis. Las concentraciones de vitamina B12 son normales o bajas, y las de ácido metilmalónico y metilmalónico y de homocisteína pueden ser elevadas. La suplementación con vitamina B12 puede ser beneficiosa.

El óxido nitroso no debe administrarse durante más de 24 horas, debido a su toxicidad medular y anemia megaloblástica

Su uso combinado con Helio para potenciar los efectos puede producir daño laríngeo.

Nitritos de Alquilo volátiles (POPPERS)

Son ésteres de ácido nitroso. Sustancia incolora o amarillenta con olor afrutado.

Utilizado por la población homosexual con relajación de musculatura lisa y como droga recreativa por su efecto euforizante. Además, retrasa la eyaculación y prolonga el orgasmo.

Se utilizan por vía inhalada con rápida absorción y pronta difusión en el SNC, con efectos inmediatos y cesa en pocos minutos. En grandes ingestas provocan vasodilatación e hipotensión y rubor facial.

Es típico la metahemoglobinemia con hipoxemia.

El antídoto es el Azul de Metileno.

CONCENTRACIÓN MHb	TOTAL, MHb (%)	SINTOMAS
<1.5g/dL	<10	Ninguno
1.5-3 g/dL	10-20	Cianosis
3-4.5 g/dL	20-30	Ansiedad, mareo, cefalea, taquicardia
4.5-7.5 g/dL	30-50	Disnea, confusión, taquipnea, taquicardia, síncope
7.5-10.5 g/dL	50-70	Coma, convulsiones, arritmias y acidosis
>10.5 g/dL	70	Muerte

Otros compuestos derivados son el nitrito de amilo, de butilo, isobutilo, isopropilo, pentilo, o nitrito de ciclohexilo.

LESIONES PULMONARES ASOCIADAS AL USO DE CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS O VAPING

Los cigarrillos electrónicos son dispositivos que funcionan con baterías y permiten al usuario inhalar un complejo de partículas semilíquidas sobrecalentadas. Aunque inicialmente se comercializaron como una alternativa más segura a los cigarrillos tradicionales, esta afirmación es dudosa y tiene poco apoyo real. Los dispositivos de nueva generación permiten al usuario personalizarlos, por ejemplo, añadiendo líquidos electrónicos no estándar y aumentando la cantidad de nicotina suministrada.

Además de la nicotina, los e-líquidos contienen una serie de sustancias químicas, como humectantes y agentes aromatizantes. El propilenglicol y la glicerina o glicerina vegetal son humectantes comunes en los e-líquidos. Aunque se consideran "generalmente reconocidos como seguros", esta designación no se aplica cuando se inhalan, lo que se asocia con toxicidad. Además, otras sustancias químicas nocivas conocidas, como el diacetilo, el compuesto responsable del pulmón del trabajador de las palomitas, se encuentran en los e-líquidos. El acetato de vitamina E (VEA) se detectó en las 29 muestras de lavado broncoalveolar (BAL) en 1 muestra de conveniencia de pacientes con lesión pulmonar asociada al uso de cigarrillos electrónicos o vaping (EVALI), por lo que puede ser la causa de la EVALI. También se encontró VEA en múltiples productos que contienen cannabis. En los cartuchos para vapear, la VEA sirve para diluir el tetrahidrocannabinol (THC) sin afectar la viscosidad del fluido para que la prueba de burbujas (capacidad de las burbujas de aire atrapadas para moverse en un fluido menos viscoso) es comparable a la del fluido no adulterado no adulterado.

Aunque los casos de lesiones pulmonares se remontan a 2006 en Norteamérica, la asociación no fue bien reconocida hasta julio de 2019. Se generaron definiciones de casos para mejorar la vigilancia (Cuadro 1). Los pacientes se presentaron con una combinación de síntomas respiratorios gastrointestinal (GI) y síntomas constitucionales con una mediana de duración de los síntomas de los síntomas hasta su presentación fue de 6 días (rango 0-155 días). El 97% presentó con síntomas respiratorios, y casi dos tercios informaron de náuseas y vómitos y todos menos cinco requirieron hospitalización. De los que tenían datos completos, el 88% utilizaba cigarrillos electrónicos a diario, mientras que el 73% declaraba haber consumido productos de nicotina y el 89% productos que contenían THC. A partir del 18 de febrero de 2020, 2807 pacientes fueron hospitalizados con EVALI, y aproximadamente el 80% de los pacientes informaron que habían consumido líquidos que contenían THC. En una encuesta de personas que consumieron e-líquido de THC, 501 encuestados informaron que habían utilizado 732 productos diferentes que contenían THC. El líquido para vapear que contiene nicotina no contiene AVE, por lo que no está claro por qué los pacientes que niegan haber vapeado THC desarrollaron la EVALI, aunque es posible que haya errores de notificación y de recuerdo.

Los pacientes presentan una combinación de síntomas respiratorios, gastrointestinales y constitucionales. Los datos de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades sugieren que los pacientes con casos mortales eran más propensos a ser mayores y a tener enfermedades respiratorias y cardíacas preexistentes en comparación con los casos no mortales. No se recomienda ninguna prueba diagnóstica específica, siendo el diagnóstico uno de exclusión. Casi todos los pacientes tendrán infiltrados u opacidades en las imágenes del tórax. Las recomendaciones actuales incluyen paneles respiratorios para excluir infecciones víricas y fúngicas u otras infecciones oportunistas o atípicas. Si se obtiene un BAL, el líquido puede tener un predominio neutrofílico o de macrófagos. Se ha informado de macrófagos cargados de lípidos detectados con tinción de aceite-O. Los cuidados son de apoyo. Algunos datos sugieren que los corticosteroides son beneficiosos, aunque se desconoce la dosis óptima. Se ha informado del uso

de oxigenación por membrana extracorpórea veno-venosa, y un joven de 17 años recibió un trasplante de doble pulmón.

Cuadro 1

Definición de caso de lesión pulmonar asociada al uso de un cigarrillo electrónico o vaping

El uso de e-cigarette o inhalación en los 90 días anteriores a la aparición de los síntomas

Infiltrado pulmonar que incluye opacidad en la placa simple y opacidad en vidrio deslustrado en la tomografía computarizada de tórax

Ausencia de infección pulmonar en los estudios

Caso probable: existe una infección o no se ha descartado completamente, pero el equipo clínico no cree que la infección sea la única responsable de la enfermedad respiratoria

PUNTOS DE ATENCIÓN CLÍNICA

- Los agentes altamente hidrosolubles generalmente lesionan el tracto respiratorio superior y responden a los cuidados generales de apoyo.
 - El bicarbonato sódico nebulizado es una opción terapéutica en pacientes con lesiones pulmonares por gas cloro.
 - Los pacientes con lesiones por ácido fluorhídrico inhalado corren el mismo riesgo de sufrir anomalías electrolíticas y muerte súbita que los pacientes expuestos por otras vías. Se recomienda un cuidado agresivo con calcio.
 - La inhalación de hidrocarburos en un intento de drogarse puede provocar una muerte súbita cardíaca. Se recomienda el uso de antagonistas beta adrenérgicos, y no de epinefrina, además del ACLS estándar.
 - La toxicidad por cianuro debe considerarse en víctimas de incendios con concentraciones de lactato superiores a 10 mmol/L.
 - El tolueno puede causar síntomas neurológicos similares a los de la deficiencia de B-12; sin embargo, no está claro que la suplementación con vitamina B-12 sea beneficiosa.
 - Infiltrado pulmonar que incluye opacidad en la placa simple y opacidad en vidrio deslustrado en la tomografía computarizada de tórax
 - Ausencia de infección pulmonar en los exámenes
 - Caso probable: Hay una infección o no se ha descartado por completo, pero el equipo clínico no cree que la infección sea la única responsable de la enfermedad respiratoria
- En el tratamiento de la intoxicación por cianuro, la hidroxocobalamina es el tratamiento preferido, ya que los nitritos causan otras complicaciones como hipotensión y metahemoglobinemia, y el tiosulfato de sodio actúa de forma retardada.
- La EVALI se asocia al uso de fluidos de vapeo o e-liquid que contienen VEA. Los esteroides pueden ser beneficiosos una vez excluidas las etiologías infecciosas.

Ingredientes tóxicos en los inhalantes de los que se abusa

Inhalantes de abuso	Ingredientes tóxicos
Propulsores en aerosol	Hidrocarburos halogenados, propano, isobutano
Líquidos de limpieza en seco	quitamanchas, cera para muebles Hidrocarburos clorados, hidrocarburos alifáticos (gasolina)
Colas, cementos, parches de goma	Tolueno, acetona, benceno, acetatos alifáticos, n-hexano, ciclohexano, halocarbonos, xileno, alcohol butílico, metiletilcetona, metiletilisobutilcetona, cloroformo, etanol, fosfato de triortocresilo, nafta, isopropanol, glicol

Fluido más ligero	Hidrocarburos alifáticos y aromáticos
Agentes extintores	Fluorocarbonos
Quitaesmalte de uñas	Acetona, acetatos alifáticos, benceno, alcohol
Gas combustible	Botellas Butano, propano
Líquido corrector para máquinas de escribir	Tricloroetano, tricloroetileno
Gas natural	Metano, etano, propano, butano
Rotuladores	Tolueno, xileno
Pinturas, esmaltes, lacas, diluyentes de lacas y pinturas	Tolueno, cloruro de metileno, acetatos alifáticos, benceno, etanol
Decapantes de pintura	Diclorometano
Petróleo (gasolina, nafta, benceno)	Hidrocarburos alifáticos y aromáticos, butano, hexano, pentano, benceno, tolueno, xileno; tetraetilo de plomo
Dispensadores de nata montada	Óxido nitroso
Anestésicos	Óxido nitroso, éter dietílico, halotano, cloroformo, enflurano, isoflurano, tricloroetileno
Aromatizantes ambientales	Nitrito de amilo, butilo e isobutilo
Disolventes	Metiletilcetona, tetracloruro de carbono, cloroformo, éter dietílico, n-hexano, metilisobutilcetona

Producto	Sustancia Química Tóxica	6
Adhesivos:		
Adhesivos y Pegamentos Pegamento de Modelos De Plastico Cemento PVC	Tolueno, Xileno, Acetato de Etilo Hexano, Tolueno, Cloruro de Metileno Metil-etil-ketona, Metil-butil-ketona Tricloroetileno	
Aerosoles:		
Pintura de Aerosol Desodorantes en Aerosol Aerosol para el Pelo Aromatizantes Ambientales Aerosoles Analgesicos	Gas Butano, Propano, Fluoroclorocarbonos Tolueno; Otros Hidrocarburos Gas Butano, Propano, Fluoroclorocarbonos Fluoroclorocarbonos Fluoroclorocarbonos	
Anestésicos:		
Gaseosos Líquidos Locales	Oxido Nitroso Halotano, Enflurano Cloruro de Etilo	
Productos de Limpieza:		
Limpado en Seco Quita Manchas Desgrasadores	Tetracloroetileno, Tricloroetano Tetracloroetileno, Tricloroetano Tetracloroetileno, Tricloroetano, Tricloroetileno	
Solventes:		
Removedor de Pintura de Uñas Removedor de Pintura Tinners Corrector Líquido Gas Líquido Extinguidores Contra Fuego	Acetona Tolueno, Cloruro de Metileno, Metanol Tolueno, Cloruro de Metileno, Metanol Tolueno, Cloruro de Metileno, Metanol Metano, Etano, Butano, Propano Bromoclorodifluorometano	

(Lista desarrollada por: Charles Sharpe, Ph.d., y Neil Rosenberg M.D.)

Bibliografía:

1. Schwarz E S. Inhalants. Crit Care Clin 37 (2021) 687–702
2. Lorenc JD. Inhalant abuse in the pediatric population: a persistent challenge. Curr Opin Pediatr. 2003; 15: 204-9
3. Nardin C. Broch Petit A. y Climent Diaz B. Intoxicación aguda por sustancia inhalantes volátiles.
4. Anderson CE y Loomis GA. Recognition and Prevention of Inhalant Abuse. Am FAM Medical 2003; 58(5): 869-74
5. [UpToDate consultado el 19 de mayo de 2022](#)
- 6- García Escrivá D. Sustancias Inhalantes Recreativas. Ponencia en Socidrogalcohol. Sustancias Recreativas. En, Valencia 19 y 20 de mayo de 2011