

112289



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACION

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO
FEDERAL
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
MEDICINA LEGAL

“CARACTERISTICAS CLINICAS Y
SOCIOCULTURALES DE LA POBLACION ADICTA
A INHALANTES REMITIDA A AGENCIAS DEL
MINISTERIO PUBLICO”

TRABAJO DE INVESTIGACION
S O C I O M E D I C A
P R E S E N T A :
DR. ROGELIO COLGUIN MORIN
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA LEGAL

DIRECTOR DE TESIS: DR. FRANCISCO ESCOBAR VALDEZ.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Envío a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Rogelio Olguin Morin
FECHA: 05-09-02
FIRMA: [Signature]

Vo.Bo.

[Signature]
DR. JUAN CARLOS VARELA CORTES

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION
EN MEDICINA LEGAL

[Signature]
Vo.Bo.

DRA. CECILIA GARCIA BARRIOS

DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES EN SALUD DEL GOBIERNO VENEZOLANO

[Signature]
DIVISION DE ESPECIALIZACION
DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CAROLINA

INDICE

RESUMEN

I. INTRODUCCION	1
II. MATERIAL Y METODOS	24
III. RESULTADOS	25
IV. DISCUSION	26
V. BIBLIOGRAFIA	28
VI. ANEXOS	31

RESUMEN

El presente estudio fue realizado para conocer las características clínicas y socioculturales que se presentan con más frecuencia en la población adicta a inhalantes la cual es remitida a las agencias del ministerio público. La información se obtuvo de los libros médicos de la tercera y séptima agencias. De los 347 certificados obtenidos, 89.9% correspondieron al sexo masculino y 10.0% del sexo femenino. El grupo de edad más afectado fue el de 16 a 20 años (40.9%). La escolaridad primaria predominó con un 54.4%. Los adictos tuvieron empleo fijo en un 31.9%, y aproximadamente el 60% restante desempeñaron un trabajo eventual y el resto desempleados. En todos los casos se reportó aliento con olor a solvente (100%), Romberg positivo en 52.7% y negativo en 47.2%. Se aprecia en el estudio como en otras investigaciones que la adicción a los solventes es un problema de salud pública y que se requiere mayor información hacia la población de las consecuencias dañinas de que son causa.

I. INTRODUCCION

a) Antecedentes.

Desde el comienzo de la humanidad, todas las sociedades han utilizado sustancias que actúan sobre el humor, el pensamiento y los sentimientos. Además, siempre existieron individuos que se apartaban de la costumbre con respecto al tiempo, la cantidad y la situación en que debían utilizar estas sustancias. Por ello, el uso no médico de algunos compuestos y el problema de abuso son tan antiguos como la misma civilización.

El término adicción a las drogas se refiere a todas las formas habituales de consumo de sustancias no prescritas médicamente, cuya administración o automedicación tienen por objeto modificar el estado emocional y mental del sujeto, dando lugar a condiciones personales y circunstancias emocionales muy características que son percibidas como superiores o más agradables que el estado físico y mental normal. El uso no médico de ciertas sustancias es una expresión que encierra conductas que van desde el uso ocasional del alcohol al uso compulsivo de los opiáceos o inhalantes y que incluyen conductas que pueden estar asociadas con efectos adversos o no tener relación con ellos.⁽¹⁾

Según estadísticas, la adicción a las drogas es una condición personal relativamente menos frecuente que el alcoholismo, pero ello solo explica en función del mayor control legal que existe de estas sustancias, dado que las causas de aparición de las adicciones son muy semejantes, dándose en los drogadictos como en los alcohólicos una problemática psicológica que los lleva a emplear estos mecanismos defensivos a fin de obtener un ajuste menos conflictivo con la realidad, y aunque los efectos del alcohol son muy diferentes a los de las drogas, en sentido fisiológico, en los dos casos el consumo

propicia en los sujetos una captación distorsionada, tanto de la realidad como de sí mismos, dando lugar a una adaptación en circunstancias aparentemente más favorables. La adicción a las drogas es, a fin de cuentas, y de manera semejante al alcoholismo, manifestación de un trastorno de personalidad que impide el adecuado y maduro enfrentamiento de las dificultades planteadas por el medio ambiente, solo que el problema personal y social consecuente del adicto es mayor que el del alcohólico por varias razones, entre las que se cuentan: los mayores impedimentos reales para obtener drogas que el alcohol; el más marcado rechazo social hacia los drogadictos; el mayor costo que alcanzan las drogas y lo que en consecuencia, ha de hacer el sujeto para mantenerse económicamente.⁽¹⁾

La Organización Mundial de la Salud recomienda que se utilice el término farmacodependencia en vez de otros nombres que han estado en boga, como toxicomanía, drogadicción y hábito. La propia Organización Mundial de la Salud ofrece la siguiente definición de farmacodependencia que es la que se acepta en casi todos los países: "Farmacodependencia es el estado psíquico y a veces físico causado por la interacción entre un organismo vivo y un fármaco, caracterizado por modificaciones del comportamiento y por otras reacciones que comprenden siempre un impulso irreprimible por tomar el fármaco en forma continua o periódica a fin de experimentar los efectos psíquicos y, a veces, para evitar el malestar producido por la privación."⁽²⁾

Una droga es cualquier sustancia que al ser introducido en el organismo vivo produce alteraciones físicas o mentales. Existen drogas, como los medicamentos, que son de utilidad para el hombre. La dependencia puede ser definida como un síndrome en el cual se da prioridad al uso de una droga y se relegan conductas que alguna vez tuvieron mayor valor. El síndrome de dependencia no es absoluto: existen grados y su intensidad

es calibrada por la conducta o conductas asociadas al uso de las sustancias. No hay divisiones precisas que separen la dependencia del uso no dependiente pero recurrente de las sustancias. En su forma extrema, la dependencia está asociada con una conducta compulsiva de uso de sustancias y posee las características de una enfermedad crónica.⁽¹⁾

Un farmacodependiente es una persona que ha perdido la libertad frente a una droga o sustancia de abuso; se ha acostumbrado a ella de tal manera que aún cuando quisiera, no puede prescindir de ella sin ayuda exterior. A las drogas en general, se les conoce también como sustancias de abuso. Para facilitar su estudio, estas sustancias se agrupan de la siguiente manera: alucinógenos o perturbadores, cannabinoides, estimulantes, sedantes e inhalantes, de los que nos ocuparemos de este momento en adelante.⁽²⁾

b) Epidemiología.

La inhalación intencionada de vapores de sustancias químicas, para provocar una autointoxicación placentera, se describe como adicción a sustancias volátiles.⁽²⁴⁾ Los inhalantes se usan en forma recreacional en Latinoamérica con una frecuencia increíble. Es junto con el alcohol y la marihuana, una de las drogas más comúnmente usadas por la juventud y una de las más tóxicas que se conocen. Por su costo barato, es una droga de abuso en comunidades de escaso potencial económico, con un gran potencial de adicción, no solamente por la droga en sí misma, sino por los factores socioeconómicos y genéticos, ya que un gran porcentaje de las víctimas son niños hijos de familias desintegradas por diferentes causas. Estas drogas se empezaron a utilizar en forma "recreacional" desde el siglo XVIII y, en el siglo XIX se usaron en muchos países europeos. Entre los solventes que se utilizaban, estaban unos especialmente destilados

de petróleo, sobre todo gasolinas. En la década de los cincuentas apareció la inhalación de pegamento o cemento y, desde la década de los sesentas, el uso de inhalantes se ha extendido a través del mundo y se han comenzado a usar compuestos orgánicos volátiles. Solamente en Estados Unidos se calcula que siete millones de personas han tenido experiencias con inhalantes.⁽²⁵⁾ Se trata de una población joven, habitualmente entre diez y diecisiete años de edad, pero especialmente en comunidades más pobres se han encontrado niños de apenas dos años de edad que usan inhalantes. Se considera que los niños comienzan a usarlos mucho más temprano que el alcohol que era la droga de elección hace diez o quince años. La proporción de hombres a mujeres es de 10:1 y en Estados Unidos, el grupo más importante de quienes utilizan la droga, son los hispanoamericanos, indios y americanos de origen apache. La falta de educación, trabajo y en el fondo la pobreza, se relaciona directamente con el uso de solventes. Un porcentaje alto provienen de familias inadaptadas o en las que ha faltado el padre. Las personas que usan solventes suelen mostrar una tendencia antisocial; son inadaptados sociales y tienen desequilibrios en el juicio.

Aunque creemos que el uso es más frecuente entre los jóvenes, también los adultos abusan de estas sustancias, y es muy frecuente encontrar en las cárceles personas que inhalan gasolina y profesionales de la salud que usan anestésicos. Los adictos en general son varones adolescentes de la ciudad que usan inhalantes como un sustituto de otra droga, por barato, legales y de fácil obtención. Su rendimiento escolar, estabilidad familiar y estado socioeconómico son generalmente bajos. La inhalación de solventes es generalmente una actividad de grupo y se registra en más del 13% de la población adolescente. La inhalación de solventes generalmente está limitada a un breve periodo de experimentación, pero puede a veces convertirse en norma y aún en crónico. Los

adictos crónicos suelen ser mujeres con más probabilidad que hombres. Algunos grupos demográficos parecen tener predilección para los inhalantes: los indios americanos (especialmente para inhalar gasolina), los varones homosexuales y los adolescentes heterosexuales (alquinitritos usados como afrodisiacos), y los trabajadores industriales que usan solventes en su lugar de trabajo.⁽²⁴⁾

En 1962 Glasser y Massengale dieron a conocer la costumbre de algunos niños de inhalar los vapores de cementos plásticos, y en 1964 Ackery y Gibson informaron de 12 jóvenes que solían inhalar líquido para encendedores. Se destacan los adelgazadores de pinturas en forma de aerosol, y los de evaporación lenta en pinturas para brocha. Otras sustancias empleadas son: cementos o pegamentos, solventes varios, pinturas y lacas, solventes industriales, anestésicos volátiles y glicoles.

Granier y González las clasifican del modo siguiente:

- a) Alcoholes (etanol, butanol, isopropanol y metanol);
- b) Cetonas (acetonas, ciclohexanona, metil-etil-acetona);
- c) Eteres y ésteres (etilico, butílico, amiloacético, tricresilfosfórico);
- d) Glicoles (acetato de metilcellosolve);
- e) Hidrocarburos (hexano; aromáticos como benceno, tolueno, xileno; halogenados como bicloruro de etileno, cloroformo, tetracloruro de carbono);
- f) Anestésicos (óxido nitroso, cloruro de etilo).⁽³⁾

Los inhalantes forman un grupo especial de depresores del Sistema Nervioso Central. La forma de abusar de ellas consiste en colocar un poco de las sustancias a inhalar en un pañuelo, en una bolsa de plástico, en una porción de estopa o en un pedazo de tela. Estos objetos se colocan entonces sobre la boca y la nariz y el usuario inhala de ellos; o

también se pueden inhalar directamente del recipiente en que viene la sustancia. Ninguna de estas sustancias tiene usos médicos, a excepción del éter, el cloroformo y el óxido nitroso que se emplean como anestésicos. La extensa superficie capilar de los pulmones favorece el método de administración por inhalación de muchas sustancias psicoactivas, desde la nicotina hasta los opiáceos. Los efectos son tan rápidos cuando se inhala la sustancia como cuando se utilizan drogas intravenosas. Sin embargo, muchas de las drogas de abuso pueden ser administradas por una gran variedad de vías, al contrario del grupo de sustancias psicoactivas el cual la inhalación directa es virtualmente la única vía de administración.⁽²⁾

c) Farmacología y Toxicología de los inhalantes.

Los inhalantes pueden ser aspirados o inhalados directamente del continente abierto, colocados en la boca o en una bolsa y posteriormente ser inhalados. Estos métodos son asociados con concentraciones progresivamente más altas de vapor para ser inhaladas. Otros métodos de uso que se han reportado es el colocar la sustancia directamente en la boca y pudiendo ser bebida. Sin embargo, los adictos a inhalantes prefieren en particular una sustancia por su olor o sabor, pudiendo utilizar varias sustancias dependiendo de la variabilidad y precio. En adición, muchas de estas preparaciones contienen varios ingredientes diferentes; por tal motivo, no es siempre posible delinear las propiedades farmacológicas o efectos tóxicos de éstos químicos en consumidores habituales. Una vez inhalados, los niveles sanguíneos de muchas sustancias llegan a su pico en minutos, y son rápidamente almacenados en tejido graso, incluyendo lípidos del Sistema Nervioso Central. Las mediciones de los niveles sanguíneos, algunas veces, no reflejan las concentraciones en cerebro, pero son útiles para comparación con otras drogas. Basados en las muestras de sangre obtenidas de adictos a inhalantes, parece

que el tolueno (la sustancia mejor estudiada) las concentraciones en el rango de 10-100uM tienen efectos significantes, y un reporte de intoxicación por butano resultó en muerte por aspiración sugiriendo que el bajo nivel de mM de este compuesto puede también resultar en intoxicación. Así, las concentraciones efectivas de inhalantes, no están tan alejadas de aquellos anestésicos inhalables y algunos alcoholes. Los niveles de intoxicación de etanol están en el rango 10-20mM, mientras que las pruebas de las propiedades de intoxicación de otros alcoholes en animales sugieren que la concentración necesaria disminuye como el carbono y así la solubilidad de lípidos y la hidrofobicidad se incrementa, plausiblemente el caso con inhalantes es semejante. Comparativamente las concentraciones en intoxicaciones en la similitud de solubilidad de lípidos sugiere que posiblemente estos inhalantes tengan acciones neurofisiológicas similares a los del alcohol y anestésicos inhalables. Clásicamente, a sido o se han hecho hipótesis que el mecanismo de acción de estas últimas sustancias envueltas en la fluidificación de la membrana celular. Ha sido largamente reconocido de un anestésico y su potencia es proporcional al coeficiente de repartición de aceite-agua, esto es, el grado al cual se es preferencialmente soluble en aceite o líquido. Sin embargo, muchos objetivos moleculares específicos (ligadura de los canales iónicos) han sido recientemente propuestos para alcohol y agentes anestésicos, particularmente el receptor GABA-A debido a las altas concentraciones de droga necesarias múltiples sitios receptores pueden estar involucrados, Broadly menciona, el etanol y los anestésicos potencian los efectos hiperpolarizantes del GABA en este receptor, aunque el grado al cual este ocurre es sensitivo a las características individuales de las subunidades marcadas del complejo receptor, y ésto podría variar, Además, estos compuestos pueden también actuar en otras puertas de canales de iones incluyendo receptores del glutamato.

Mientras que las acciones de los inhalantes no han sido examinadas, su potencia y similitudes en efectos de estos compuestos sugieren la posibilidad de que ellos tengan actividad comparable a las puertas de entrada de los canales de ion. Mientras que los inhalantes tienen comportamientos similares en sus efectos (y posiblemente acciones neurofisiológicas), el metabolismo y la eliminación varía dependiendo de sus propiedades químicas específicas. Los hidrocarburos alifáticos tienen más probabilidad de ser eliminados sin cambios por la vía respiratoria, mientras que los hidrocarburos aromáticos tienden a ser metabolizados vía el sistema hepático microsomal que glucuroniza y excreta por la vía renal. Sin embargo, debe ser mantenido en mente que muchos estudios de farmacocinética de los inhalantes ha sido llevada en trabajadores industriales expuestos a bajos niveles de compuestos individuales y entonces no puede ser aplicable a los adictos, quienes pueden estar expuestos a altos niveles de varias sustancias simultáneamente.⁽⁴⁾

Aunque su potencia es variable, todos los inhalantes tienen la capacidad de causar disfunciones neurológicas, asfixias, anomalías cardiovasculares e irritación tisular. Los alquilhalógenos, hidrocarburos aromáticos, alquilnitritos y cetonas tienen una toxicidad adicional, que es propia de su clase estructural. Los inhalantes son depresores del Sistema Nervioso Central; sin embargo debido a que la inhibición de la función cortical generalmente precede a la inhibición de la actividad del tronco cerebral, las dosis iniciales o las dosis bajas pueden producir euforia e hiperactividad. A medida que la dosis aumenta, se alcanza un estado de narcosis parecido a la anestesia general. Aunque los estados de conciencia alterada pueden ser percibidos como placenteros y por lo tanto psicológicamente fortalecientes, no hay ninguna evidencia de que los inhalantes produzcan adicción física. La toxicidad neurológica parece ser debida a la alteración de la

membrana neuronal, más que a una interferencia de la función del neurotransmisor. Como los hidrocarburos alifáticos, la actividad depresora del Sistema Nervioso Central generalmente aumenta, a medida que aumenta la longitud (número de carbonos de la cadena). Para los hidrocarburos aromáticos, sin embargo, la potencia sobre el S.N.C. tiende a disminuir, a medida que crece la cadena lateral. En los alquilhaloides la potencia sobre el S.N.C. tiende a aumentar a medida que aumenta la sustitución por los halogenuros. La neurotoxicidad de un inhalante puede potenciarse con la exposición simultánea a otro. Los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, los alquilhaloides y las cetonas son los agentes más comunmente asociados con daño nerológico.

Los inhalantes son asfixiantes simples e irritantes pulmonares. Su uso puede originar distintos grados de hipoxemia, debido a que la presencia de vapores de productos químicos en el aire inspirado disminuye la presión parcial (concentración) de oxígeno. Los síntomas de hipoxia se pueden desarrollar cuando la concentración del oxígeno inspirado cae de pronto, por debajo del 17%. La pérdida de la conciencia está asociada con concentraciones de oxígeno inspirado por debajo del 10%. Las concentraciones elevadas de vapores de hidrocarburos pueden causar daño pulmonar directo, (es decir neumonitis por producto químicos), aumentando aún más la hipoxemia. Los hidrocarburos alifáticos que contienen seis o más carbonos y las cetonas producen los efectos de irritación pulmonar más fuertes. Los inhalantes potencian los efectos de las catecolaminas circulantes (endógenas por lo que se les conoce como "sensibilizantes cardiacos"). Los hidrocarburos alifáticos y alquilhaloides se destacan particularmente en esta actividad. Se cree que la fibrilación ventricular es la causa de la "muerte súbita por inhalar". Las anomalías electrolíticas, subyacentes a las miocardiopatías e infarto de miocardio, hipoxia, acidosis y el "reflejo de buceo" (es decir apnea y bradicardia provocadas por la

exposición nasal a vapores irritantes) puede también participar en la patogenia de las arritmias asociadas a los inhalantes. La presión cardiovascular es dependiente de la dosis y es bifásica. Inicialmente hay una vasodilatación periférica que da lugar a hipotensión con una taquicardia refleja. Mas tarde, se observan bradicardia, disminución de la contractilidad cardíaca y disminución del gasto cardíaco. Relacionada con la patogénesis de la depresión del miocardio aparece una homeostasis alterada del calcio; experimentalmente la administración de calcio anula esta anomalía. Los inhalantes son irritantes dérmicos y de las mucosas, además de pulmonares. Debido a su capacidad de disolver lípidos, provocan desecación e inflamación de la piel y membranas mucosas, después de una exposición prolongada y repetida, o en dosis elevadas. (Tabla A).⁽²⁵⁾

Las muertes asociadas con inhalantes pueden ser consecuencias de heridas producidas por un comportamiento irracional o por una capacidad de juicio alterada. Además de estos efectos inespecíficos los alquilaloides, particularmente los que contienen cloro, tienen la capacidad de producir daño hepático y renal. El tetracloruro de carbono es el agente prototipo. Un producto de su metabolismo, más que el compuesto original, es tóxico. Parece ser que los metabolitos de radical libre (por ejemplo el CC13) generalmente en el hígado y riñones causan una epoxidación y peroxidación de los lípidos de las membranas. La disrupción de la homeostasis del calcio puede ser el camino final habitual subyacente al daño hepatorenal. Debido a que el cloruro de metileno y sus dos halógenos análogos (por ejemplo el clorobromometano) se metabolizan a monóxido de carbono, pueden provocar también esta forma de intoxicación. Los hidrocarburos aromáticos pueden causar también daño a la médula ósea, riñones, músculo y ocasionalmente al hígado. El benceno es el agente aromático más potente con respecto de la mielotoxicidad. (Tabla B).⁽²⁴⁾

TABLA A. **ALGUNOS INHALANTES COMUNMENTE DE ABUSO.**

COMPUESTO	FUENTE PRINCIPAL
Acetona	Removedor para pulir, adhesivos, solventes.
Hidrocarburos alifáticos (petróleo)	Removedor
Bromoclorodifluorometano	Agente para extinguidor de fuego
n-butano	Combustible para botes de gas.
Butanon (metil-etil-cetona)	Adhesivos, solventes en general
Tetracloruro de carbono	Fumigante de semillas, solvente de laboratorio.
Cloroformo	Solvente de laboratorio.
Clorodifluorometano	Propelente de aerosoles.
Diclorodifluorometano	Propelente de aerosol, refrigerante.
Diclorometano	Removedor de pintura.
Diclorotetrafluoroetano	Propelente de aerosol.
Dietil-éter	Solvente de laboratorio.
Eflurano	Anestésico.
Etil acetato	Adhesivos.
Halotano	Anestésico.
n-hexano	Solventes en general.
Isoflurano	Anestésico.
Metil-iso-butil-cetona	Solventes en general.
Oxido nitroso	Anestésico.
Propano	Combustible para botes de gas.
Tetracloroetileno	Agente de limpieza y desgrasante.
Tolueno	Adhesivos, pintura acrílica, removedor de pintura.
1,1,1-tricloroetano	Agente de limpieza y desgrasante, liquido corrector para maquina de escribir.
Tricloroetileno	Agente de limpieza y desgrasante, removedor de goma de mascar.
Triclorofluorometano	Propelente de aerosol, refrigerante.
Xileno	Adhesivo para trabajos de carpintería.(8)

**TESIS CON
FALLA LE ORIGEN**

TABLA B. METABOLISMO DE ALGUNOS INHALANTES

COMPUESTO	PRINCIPAL METABOLITO
Acetona	Metabolitos intermediarios (largamente excretados sin cambios en altas concentraciones)
Benceno	Fenol, catecol, hidroquinona.
Tetracloruro de carbono	Cloroformo, dióxido de carbono, hexacloroetano, otros.
Cloroformo	Dióxido de carbono, diglutationil, ditiocarbonato.
Etilacetato	Alcohol, ácido acético.
n-hexano	2-hexanol (como glucorónido), 2,5 hexanediona, otros.
Estireno	Acido mandélico, ácido fenilgloxílico, ácido hipúrico puede ser el metabolito menor.
Tetracloroetileno	Acido tricloroacético.
Tolueno	Acido benzoico.
1,1,1-tricloroetano	2,2,2-tricloroetanol, ácido tricloroacético.(8)

d) Aspectos clínicos.

- Intoxicación aguda.

Puede durar de cinco a diez minutos, pero en ocasiones se extiende más de una hora. Predominan los trastornos de la conducta, especialmente a lo que toca al juicio crítico y al estado de confusión. Durante el periodo desinhibitorio pueden cometerse delitos. A veces predomina las alucinaciones visuales, y en ocasiones hay crisis de automatismo. Durante la fase de excitación (inicial) hay euforia, hilaridad, y en la fase final somnolencia, estupor, pérdida de la conciencia por espacio de una hora o más, seguida de una fase depresiva. Durante la intoxicación hay dislalia, cierto grado de atáxia, tinnitus y diplopía con midriasis.

Se presenta taquicardia y pueden sobrevenir convulsiones y muerte. Es frecuente que al despertar el individuo sufra amnesia de su comportamiento, y presente náuseas, irritabilidad, y trastornos en la atención voluntaria y espontánea.⁽³⁾

Clínicamente, la intoxicación por sustancias volátiles semeja la intoxicación por alcohol, con la estimulación y desinhibición seguida por depresión en dosis altas. Los adictos pueden reportar distorciones en las percepciones de número, color y tiempo pasado, y pueden brevemente desarrollar ilusiones y alucinaciones, las cuales pueden ser visuales, auditivas o táctiles.⁽⁵⁾

Así como con el alcohol, la intoxicación es acompañada por incoordinación muscular. De este modo los adictos pueden requerir de atención médica después de un trauma de cualquier índole, incluyendo accidentes vehiculares y caídas; adicionalmente, algunos adictos son física o sexualmente atacados cuando están intoxicados. Los adictos pueden tener cefalea, diplopía, tinnitus, palpitaciones, dolor abdominal, náusea o vómito y pueden presentar tos o hipersalivación. A causa de que éstas sustancias son altamente inflamables, pueden ocurrir quemaduras. Otros hallazgos pueden incluir, nistagmus, midriasis, bradilalia y la exploración física puede revelar irritación conjuntival, dificultad respiratoria, cianosis. Una característica de los adictos a inhalantes es el rash (una erupción papular alrededor de la nariz y la boca) y presentan aliento a pinturas, solventes, o en la ropa y piel.⁽⁶⁾

- Intoxicación crónica.

El uso regular de los inhalantes conduce a tolerancia; signos y síntomas como palidez, fatiga, pérdida de la memoria; afeción en el desempeño escolar, causa depresión, pérdida de peso y deterioro general de la salud.⁽¹⁾ En los habituados es muy frecuente la halitosis, sialorrea debido a que estas sustancias son muy irritantes para las mucosas.

En las últimas décadas, se han reportado numerosos casos de muerte súbita relacionada al uso de inhalantes. En el Reino Unido, por ejemplo, se estima que fallecen más de cien consumidores de inhalantes por año.^(4,7,10) La muerte también puede resultar por otra variedad de causas como trauma, asfixia por aspiración; aunque el rol de los inhalantes en estos casos no ha sido bien reconocida.⁽⁹⁾

Hornes, Filley y Rosenberg encontraron evidencia de daño en el Sistema Nervioso Central basado en exámen clínico y estudios de neuroimagen en trece de veinte adictos a solventes crónicamente. Enfermedades cerebrales han sido asociadas comunmente a la exposición de tolueno.⁽¹⁰⁾

Se ha reportado en la literatura atrofia progresiva a nivel de la corteza cerebral; la necropsia realizada a un adicto crónico a solventes demostró la pérdida del 70% de las células de Purkinje en la corteza cerebral y desmielinización de la sustancia blanca. En algunos casos, se han encontrado neuropatías ópticas y craneales. Sin embargo, se han hecho pocos estudios, los cuales demuestran la frecuencia y el mecanismo neuropatológico de tolueno y otros inhalantes que produzcan patología cerebral. Se han reportado alteraciones en el EEG con anomalías en los potenciales evocados, demencia, atrofia cerebral, y desmielinización en adictos crónicos. Si el daño encontrado es reversible aún con la abstinencia, es desconocido. El deterioro intelectual, con neuropatía periférica y debilidad muscular ha sido descrito en aquellos adictos especialmente al n-hexano, o por inhalar gasolina.⁽⁴⁾

En un estudio realizado en pintores alemanes expuestos a solventes se encontró que existía asociación con un incremento en el riesgo de ser pensionado prematuramente por neurosis, así como otros desordenes neuropsiquiátricos.⁽¹¹⁾ Cerca del 50% de los pacientes revisados evidencian atrofia cerebral por TAC o por exámenes clínicos

posteriores a la exposición al tolueno. En un estudio de la exposición crónica al tolueno el 30% de los pacientes estuvieron significativamente dementes, determinado por compromiso de la memoria, de las habilidades visuales constructivas por abstracción. Otros investigadores han hallado que pintores expuestos en forma crónica al tolueno, eran más lentos en su reacción, comparados a los expuestos a otros solventes.^(12,13)

Se han reportado casos de intoxicación aguda por inhalación de limpiador para carburadores, cuyo contenido era a base de tolueno, metanol, cloruro de metileno y propano. Los individuos presentaron depresión del SNC, náuseas, vómito, taquipnea, fotofobia, y disminución de la agudeza visual.^(14,15,16)

- Diagnóstico.

Los signos obvios de abuso de solventes consisten en aliento con olor a químico y rastros de pegamento o solventes en el cuerpo o las ropas. Otros signos incluyen comportamiento furtivo, mal humor, irritación o enrojecimiento excesivo alrededor de boca, nariz y otros así como tos persistente. En las fases iniciales, producen una sensación de hormigueo y de mareo que es seguida por visión borrosa, tinnitus, dislalia. En una fase posterior, puede vomitar, sentir mucho sueño e incluso perder la consciencia. Si la intoxicación es severa, hay temblores, taquipnea, arritmias, convulsiones y coma. La inconsciencia puede ir precedida de excitación psicomotriz o delirio. En algunos individuos susceptibles, se presentan alucinaciones, que son muy vividas y se refieren frecuentemente a temas de fuego y de calor. Si además se encuentran tubos de pegamento, envases con diversas sustancias volátiles o bolsas de plástico, bolsas de pañuelo, estopa o pañuelos con manchas de inhalante, la sospecha se confirma.⁽¹⁹⁾

Con la introducción de nuevos sistemas de detección de drogas a nuestro alcance, se hace lógico pensar que la determinación de inhalantes en sangre se puede realizar en

cualquier hospital de segundo nivel; sin embargo la cromatografía de gases y espectrofotometría de masas en sangre, está solamente al alcance de muy pocos hospitales. Así mismo, se pueden realizar determinaciones en tejidos de cadáveres a través de este método.⁽¹⁷⁾

- Diagnóstico diferencial.

El óxido nitroso y el helio son los dos gases consumidos con más frecuencia por los adictos, y sus efectos agudos son similares a los descritos para los inhalantes. El óxido nitroso (monóxido dinitrogenado o "gas hilarante") es un gas analgésico usado y abusado principalmente por profesionales dentales, médicos y paramédicos. Los pacientes inhalan profundamente en los contenedores de óxido nitroso y después retienen la respiración. De ahí que el barotrauma (por ejemplo neumomediastino, neumotorax) sea una complicación adicional. El óxido nitroso inactiva por oxidación a la vitamina B12; debido a que esta vitamina es un cofactor para las enzimas participantes en la síntesis del DNA, *la exposición repetida puede ocasionar supresión de la actividad mitótica en las frecuentes divisiones celulares*. Los adictos crónicos pueden presentar junto con las manifestaciones de deficiencia de vitamina B12 como la anemia perniciosa, leucopenia con daño para la quimiotaxia y fagocitosis de los glóbulos blancos, bajos recuentos de esperma y polineuropatía sensomotriz periférica combinada con signos espinales y posteriores de participación de la médula espinal (es decir degeneración subaguda combinada). Las manifestaciones de la degeneración subaguda combinada son ataxia, desequilibrio, debilidad de piernas, signo de Lhermitte, incontinencia e impotencia.

La inhalación de helio con el propósito de aumentar la elevación máxima de la voz es una actividad popular de entrenamiento; debido a que el helio es un gas inerte, sus efectos tóxicos se deben simplemente a la asfixia. La sensación de tener la cabeza ligera es

habitualmente el único síntoma, pero a veces se puede presentar limitación de la respiración y aún, síncope.

Las condiciones que pueden coexistir o confundirse con la intoxicación aguda con inhalantes comprenden las infecciones del SNC, traumatismos y tumores, trastornos endocrinos (como crisis tiroideas); anomalías de otras etiologías, intoxicación por agentes estimulantes, alucinógenos y sedantes-hipnóticos. La adicción concomitante al etanol es extremadamente frecuente entre los consumidores de inhalantes. Aquellos que inhalan gasolina con plomo pueden desarrollar una intoxicación orgánica por esta sustancia.⁽²⁴⁾

- Evaluación del paciente.

La evaluación del paciente con intoxicación por inhalantes debe incluir el historial del paciente, examen físico, control cardíaco y pruebas adicionales para comprobar heridas de los órganos y anomalías metabólicas. Deben determinarse junto con la razón de la visión actual los métodos, modalidades, duraciones, momento en que se produjo y sustancias específicas de adicción. Debe identificarse cada ingrediente y aditivos de los productos comerciales. Tal información puede obtenerse de los envases, del fabricante, de un centro de información sobre intoxicaciones o una fuente de referencia. Debe tomarse nota de la naturaleza, hora de iniciación y duración de los síntomas. Cuando el paciente no quiere o es incapaz de proporcionar los antecedentes, debe interrogarse sobre la posible exposición a los inhalantes, preguntando a los amigos, parientes, compañeros de trabajo, patrones, policía y personal paramédico.⁽²⁴⁾

El examen físico debe comprender el conjunto completo de signos vitales, junto con exámenes neurológicos, cardiopulmonares y abdominales completos. Es esencial la evaluación del estado mental. En todos los pacientes cuyos síntomas y signos no

mejoran en varias horas deben efectuarse estudios de laboratorio de rutina, incluyendo entre ellos la saturación de oxígeno, recuento completo de los elementos figurados de la sangre, electrolitos, glucosa, nitrógeno ureico en sangre, creatinina y análisis de orina. Se debe tomar ECG y radiografía de tórax. Los pacientes con intoxicaciones de etiología desconocida deben someterse a análisis toxicológico de rutina de sangre y orina, con el fin de descartar la presencia de otros agentes.

A veces puede ser necesario efectuar otras pruebas. En los pacientes con historial de exposición a los alquilhaloides, hidrocarburos aromáticos y cetonas, síntomas gastrointestinales o un examen abdominal anormal, se debe evaluar la hepatotoxicidad midiendo el TP y TPT, la bilirrubina, la fosfatasa alcalina y las transaminasas séricas. Deben efectuarse mediciones de calcio sérico, fosfatos y creatinina-fosfoquinasa en casos de adicción a hidrocarburos aromáticos con coma, debilidad convulsiones, mialgias, así como mioglobina, proteínas y electrolitos en orina.^(24,25)

Si se está en presencia de un historial de exposición al cloruro de metileno y metildihaloides relacionados debe obtenerse la concentración de carboxihemoglobina. En los casos con exposición a los alquilnitritos o con cianosis no justificada por una hipoxia debe de efectuarse una evaluación de metahemoglobinemia. Debe analizarse el plomo en sangre y orina de los adictos a la gasolina. El diagnóstico de intoxicación por inhalantes habitualmente se basa únicamente en el historial, presentación clínica y resultados de las pruebas adicionales de rutina. La confirmación por el laboratorio de la presencia de inhalantes en el organismo es, a menudo difícil y rara vez necesaria. Sin embargo, en pacientes con signos y síntomas de etiología poco clara, los análisis de inhalantes pueden llevar a un diagnóstico definitivo. Con la posible excepción del

tetracloruro de carbono, no es necesario para establecer un tratamiento adecuado, el registro analítico de la exposición.^(25,29)

- Tratamiento.

A causa del grado de daño de muchos inhalantes, se ha diseñado un régimen de tratamiento específico para esta población, sin embargo, son pocos los programas especializados que existen para el tratamiento primario de este tipo de adictos. Se desconoce el resultado a largo plazo del tratamiento de estos individuos. El tratamiento de las adicciones es un asunto de especialistas (médicos, psicólogos, psiquiatras). La terapia empieza con la desintoxicación del paciente, después de la cual es necesario brindarle ayuda psicológica para que puede vivir sin recurrir al uso de drogas. Esto es un proceso largo y complicado (en ocasiones tarda años), el cual tiene relativa seguridad de éxito. La supresión exitosa de cualquier sustancia puede

realizarse sobre una base ambulatoria. Sin embargo, se acostumbra a hacerlo con mayor facilidad y rapidez en un medio hospitalario o en un marco residencial donde puedan minimizarse los estímulos asociados con el consumo de sustancias y el acceso a ellas y donde pueda observarse y tratarse en forma adecuada el síndrome de abstinencia.⁽²⁾

Actualmente se usan varios métodos para modificar la conducta del consumo de drogas y ayudar a los pacientes a evitar la recaída. Algunos enfatizan la resolución de los problemas emocionales que se cree que son los causantes del uso compulsivo de sustancias; otros brindan gratificaciones alternativas o estilos de vida modificados; otros más emplean formas de presión externa y amenazas para cambiar los patrones de consumo de sustancias.⁽¹⁾

El tratamiento de la intoxicación con inhalantes es básicamente de mantenimiento sin embargo, en pacientes con intoxicación de tetracloruro de carbono, metilhaloides y

alquilnitritos puede estar indicado el uso de antidotos específicos. Además los pacientes con una intoxicación de plomo concomitante pueden necesitar un tratamiento con queloides. Las medidas de mantenimiento deben instituirse según como esté indicado clínicamente (por ejemplo, uso de la vía intravenosa, oxígeno, ventilación de las vías respiratorias, tratamiento de las arritmias, normalización de la presión arterial). La hiperventilación mecánica puede reforzar la eliminación del inhalante, recomendándose para aquellos pacientes que requieren intubación. Las convulsiones pueden ser tratadas con las dosis habituales de benzodiazepinas o fenitoína. Los pacientes con agitación extrema o alucinaciones necesitarán un tratamiento con benzodiazepinas o un agente neuroléptico (por ejemplo haloperidol). Debido a su potencial para producir arritmias, los broncodilatadores (es decir los betagonistas y teofilina) deben usarse con precaución en el tratamiento de la respiración jadeante, cuando hay antecedentes de una exposición aguda o reciente.⁽²⁹⁾

Deben corregirse los líquidos, electrolitos y trastornos ácido-básicos. La hipotensión debe tratarse mediante expansión del volumen, más que con vasopresores, debido a que estos últimos pueden originar arritmias cardíacas. La diuresis salina (y posiblemente la alcalinización de la orina) pueden ayudar a prevenir la insuficiencia renal mioglobinúrica en pacientes con rhabdomiólisis. En tales pacientes es esencial el control frecuente del balance de líquidos y de las anomalías de los electrolitos del suero (especialmente calcio). Los pacientes con anomalías metabólicas y renales importantes deben ser enviados a un nefrólogo para que los interne y les establezca tratamiento.⁽²⁵⁾

Los pacientes adictos crónicos con daño neurológico, psiquiátrico, hematológico, hepático, o renal que están fisiológica y metabólicamente estables pueden ser remitidos a un especialista adecuado para tratamiento ambulatorio. Todos los pacientes deben ser

informados de los riesgos de los solventes por futuras exposiciones y transferidos para el tratamiento de la adicción en el momento de darlos de baja. Debe de reclutarse a parientes o amigos responsables para que los alienten a cumplir las normas de seguimiento.⁽²⁴⁾

e) Marco legal.

Los inhalantes o sustancias volátiles adictivas (como se les ha dado den llamar), se engloban dentro de la Ley General de Salud en el Título Decimosegundo, Capítulo VI, sustancias psicotrópicas, artículo 245 fracción V, donde al pié menciona: las que carecen de valor terapéutico y se utilizan corrientemente en la industria mismas que se determinarán en las disposiciones reglamentarias correspondientes.

Artículo 253.- La Secretaría de Salud determinará, tomando en consideración el riesgo que representen para la salud pública por su frecuente uso indebido, cuáles de las sustancias con acción psicotrópica que carezcan de valor terapéutico y se utilicen en la industria, artesanías, comercio y otras actividades, deban ser consideradas como peligrosas y su venta estará sujeta al control de dicha dependencia.

Artículo 254.- La Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas en sus respectivos ámbitos de competencia, para evitar y prevenir el consumo de sustancias inhalantes que produzcan efectos psicotrópicos en las personas, se ajustarán a lo siguiente:

- I. Determinarán y ejercerán medios de control en el expendio de sustancias inhalantes, para prevenir su consumo por parte de menores de edad e incapaces;
- II. Establecerán sistemas de vigilancia en los establecimientos destinados al expendio y uso de dichas sustancias, para evitar el empleo indebido de las mismas;

III. Brindarán la atención médica que se requiera, a las personas que realicen o hayan realizado el consumo de inhalantes, y

IV. Promoverán y llevarán a cabo campañas permanentes de información y orientación al público para la prevención de daños a la salud provocadas por el consumo de sustancias inhalantes.

A los establecimientos que vendan o utilicen sustancias inhalantes con efectos psicotrópicos que no se ajusten al control que disponga la autoridad sanitaria, así como a los responsables de los mismos, se les aplicarán las sanciones administrativas que correspondan a los términos de ésta ley.⁽²⁶⁾

En cuanto al Código Penal para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia federal, menciona en su Título Séptimo, Capítulo I, Artículo 193: Se consideran narcóticos a los estupefacientes, psicotrópicos y demás sustancias o vegetales que determine la Ley General de Salud, los convenios y tratados internacionales de observancia obligatoria en México y los que señalen las demás disposiciones legales aplicables en la materia.

Para los efectos de este capítulo, son punibles las conductas con que se relacionan con los estupefacientes, psicotrópicos y demás sustancias previstas en los artículos 237, 245, fracciones I, II y III y 248 de la Ley General de Salud, que constituyen un problema grave para la salud pública.

Artículo 199.- Al farmacodependiente que posea para su estricto consumo personal algún narcótico de los inhalados en el artículo 193 no se le aplicará pena alguna. El Ministerio Público o la autoridad judicial del conocimiento, tan pronto como se enteren de algún procedimiento de que una persona relacionada con él es farmacodependiente, deberán

informar de inmediato a las autoridades sanitarias, para los efectos del tratamiento que corresponda.

Todo procesado o sentenciado que sea farmacodependiente quedará sujeto a tratamiento.⁽²⁷⁾

"Para inhalantes no existe una guía sobre apreciación de cantidades que deban valorarse para consumo personal inmediato y hasta para 72 horas".

Con referencia al Reglamento Gubernativo de Justicia Cívica para el Distrito Federal en el Capítulo II, Artículo 7, fracción XXI, menciona: "Consumir estupefacientes o psicotrópicos o inhalar sustancias tóxicas, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos", es considerada una infracción cívica y es sancionada en el Artículo 8, Fracción III, que al pie menciona: "De la fracción IX a la XXX con multa por el equivalente de 21 a 30 días de salario mínimo o con arresto de 25 a 36 horas".⁽²⁸⁾ El objetivo del estudio fue el identificar las características clínicas y socioculturales que con más frecuencia se encuentran en la población adicta a inhalantes consignada a Agencias del Ministerio Público.

II. MATERIAL Y METODOS.

El estudio fue observacional, transversal y retrospectivo. El procedimiento para el estudio consistió en revisar los libros médicos de la tercera y séptima Agencias del Ministerio Público de donde se tomó la información requerida de la población adicta a inhalantes, durante el periodo del 01 de enero de 1996 al 31 de agosto de 1997. Las variables que se tomaron en cuenta fueron: la edad, sexo, escolaridad, ocupación y las características clínicas que con más frecuencia se presentaron en este tipo de pacientes. La recolección de los datos se llevó a cabo por medio de un formato de captura que contenía las variables mencionadas, y se utilizó programa de computo Microsoft Word. Se realizó un análisis estadístico de tipo descriptivo. El estudio, desde el punto de vista ético fue sin riesgo.

III. RESULTADOS

El total de la muestra de éste estudio consistió de 347 certificados de individuos remitidos por consumir inhalantes, después de haber sido excluidos del estudio los que no cumplieron con los criterios de inclusión. A continuación se muestran los datos encontrados en cada rubro. La población total fue de 347 individuos de los cuales 312 (89.9%) fueron del sexo masculino y 35 (10.0%) correspondieron al sexo femenino (Gráfica 1). El grupo de edad más afectado fue el de 16 a 20 años 40.9%, seguido por el grupo de 21 a 25 años 23.0% y en tercer lugar el grupo de 26 a 30 años 17.5%, la moda fue de 17 años, mediana de 28.5 y media de 34.6 (Gráfica 2).

Se encontró que más de la mitad de la población total estudiada de los consumidores a inhalantes tiene educación elemental (primaria 54.4%), y más de la cuarta parte tuvo educación secundaria 26.6%(Gráfica 3).

La ocupación fue dividida dentro de tres niveles, y el 39.1% de la población total reportó un empleo fijo (Gráfica 4).

En relación a los signos y síntomas encontrados en los pacientes, el aliento a derivados del tolueno se encontró en los 347 (100%) individuos, el signo de Romberg fue positivo en 183 (52.7%) de la población y negativo en 164 (47.2%) de los adictos. Los cinco datos clínicos que por orden de frecuencia se observaron en los adictos fueron: bradialia, mucosa oral deshidratada, reflejo nauseoso abolido, midriasis y disartria. No todos los pacientes se presentaron intoxicados (Gráficas 5 y 5A).

IV. DISCUSION.

En el contexto del estudio de abuso de sustancias adictivas, los inhalantes han sido asociados a la población joven. El incremento en la edad, disminuye el porcentaje de utilización de estas drogas, cuando otro tipo de drogas son utilizadas, principalmente alcohol y marihuana. Esto también aparentemente, cuando el nivel escolar aumenta, el uso de inhalantes disminuye con la edad y los años de la educación formal están estrechamente relacionados. Tapia-Conyer y colaboradores reportaron bajos niveles de escolaridad entre los adictos a inhalantes, en este estudio la educación media fue de 5.8 años, más de la mitad reportaron escolaridad elemental (65.3%)⁽¹⁸⁾

En relación al sexo muchos estudios reportan porcentajes altos, hasta un 89% de predominio en el sexo masculino.^(4,18,24,25) Igualmente, con respecto a la edad, varios estudios enfatizan la ocurrencia de este tipo de adicción en adolescentes. Sin embargo, se han reportado casos cada vez más frecuentes en adultos jóvenes.⁽²⁴⁾ En el estudio llama la atención que el tercer grupo de edad más afectado fue el de 26 a 30 años. Este grupo etareo no es el que se relaciona más frecuentemente con el uso de este tipo de drogas, según la literatura universal.^(2,8) No se han realizado estudios en los cuales indiquen en que ocupación se desempeñan los adictos, sin embargo, si se ha relacionado el estado socioeconómico el cual es generalmente bajo con el uso de los inhalantes.⁽⁴⁾ En el estudio 40% aproximadamente de la población tenía un empleo fijo y el resto (60%) se encontraba con empleo eventual o desempleada. Esto es diferente con respecto de los datos que se conocían, los cuales generalmente reportan que los adictos este tipo de sustancias son desempleados o tienen un trabajo eventual.^(24,25)

Los datos clínicos que se presentan en un individuo adicto a los inhalantes son variables, pero los que más se reportan en la literatura son: aliento a derivados del tolueno, euforia,

somnolencia, ataxia, tinnitus, midriasis, dislalia, Romberg positivo, reflejos motores disminuidos, irritación conjuntival y de mucosas, desorientación y confusión.^(24,29) En el estudio se encontró que todos los adictos tenían aliento a derivados del tolueno (100%) y dentro de los datos clínicos más frecuentes encontrados fueron bradialia, mucosa oral deshidratada, reflejo nauseoso abolido, midriasis, y disartria. Cabe destacar que los individuos que tenían Romberg positivo no presentaban todos los datos de intoxicación, y no todos los pacientes se presentaron intoxicados. En este punto cabría preguntarse, si los datos clínicos omitidos no fueron anotados por los médicos en los libros, por que no fueron examinados correctamente o por que no los presentaba el adicto. En conclusión podemos decir que la adicción a sustancias volátiles es un problema de salud que afecta principalmente a la población joven, a la cual se deben de dedicar los esfuerzos para dar información y educación a cerca de las drogas comunes de abuso. Existen actualmente en México, como en otros países, organizaciones privadas o de asistencia social las cuales dan apoyo y tratamiento a los adictos y a su familia. Con respecto a los datos clínicos encontrados, se podría hacer una recomendación para los médicos de las agencias investigadoras, para que pongan más énfasis en el examen de los adictos y redacción de los certificados toxicológicos.

V. BIBLIOGRAFIA

1. Dusek D. "DROGAS" un estudio basado en hechos. 3ª Edición. México; Editorial Addison Wesley Iberoamericana. 1996; Capitulo 5.
2. Centro Mexicano de Estudios Sobre Farmacodependencia; Irwin S. "Drugs of abuse". Capitulo 19. 1990.
3. Vargas A.E. Medicina Forense y Deontología Médica. Costa Rica; Editorial Trillas. 1996; Capitulo 56.
4. Dinwiddie H. S. Abuse of Inhalants: a review. *Addiction* 1994; 89: 925-930.
5. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. 11ª edición. Madrid: Editorial Salvat, 1992; 10-100.
6. Pollard T.G. et al. Relative addiction potential of major centrally- active drugs and drug classes-inhalants and anesthetics. *Advances in alcohol and substance abuse*. 1990.-9: 149-165.
7. Flanagan R.J. et al. An introduction to the clinical toxicology of volatile substances. *Drugs safety* 1990; 5: 359-383.
8. Linden C.H. Volatile substances of abuse. *Emergency Med of North Am* 1990; 8: 559-578.
9. Esmail A. et al. Controlling deaths from volatile substance abuse in under 18's. *B M J* 1992; 305: 692.
10. Mc Bride P. et al. A new trend in solvent abuse deaths? *Medicine Science & the Law* 1990; 30: 207-213.
11. Vliet V.C. et al. Neuropsychiatric disorders among solvent-exposed workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 1990; 62: 127-132.

12. Welch L. Chronic neuropsychological and neurological impairment following acute exposure to a solvent mixture of toluene and methyl ethyl ketone. *Clin Tox* 1991; 29 (4): 435-445.
13. Angerer J. Et al. Occupational chronic exposure to organic solvents. *Int Arch Occup Environ Health* 1990; 62: 123-126.
14. Frenia Mauren et al. Methanol inhalation toxicity. *Ann Emerg Med* 1993; 22 (12): 151-154.
15. Chen Zhen. Exposure of workers to a mixture of toluene and xylene. II effects. *Occup Environ Med* 1994; 51: 47-49.
16. Stucker I et al. Occupational paternal exposure to benzene and risk of spontaneous abortion. *Occup Environ Med* 1994; 51: 475-478.
17. Inoe Iroyuki et al. Detection of toluene in adipoceraeous body. *Forensic Sci Intern* 1996; 78: 119-124.
18. Tapia-Conyer et al. Risk factors for inhalant abuse in juvenil offenders: the case of Mexico. *Addiction* 1995; 90: 43-49.
19. Gisbert C.J.A. *Medicina Legal y Toxicología*. 4ª edición. Madrid; Editorial Salvat, 1991; 53, 61, 71.
20. Sata Fumihiro. Adjustment of creatinine-adjusted values in urine to urinary flow rate: a study of eleven heavy metals and organic substances. *Intern Arch Occup Environ Health* 1995; 68: 64-68.
21. Kawai Toshio et al. Toluene itself as best urinary marker of toluene exposure. *Intern Arch Occup Environ Health* 1996; 68: 289-297.
22. Instructivo para la elaboración del informe final de investigación para médicos residentes. ISSDF. 1997-1998.

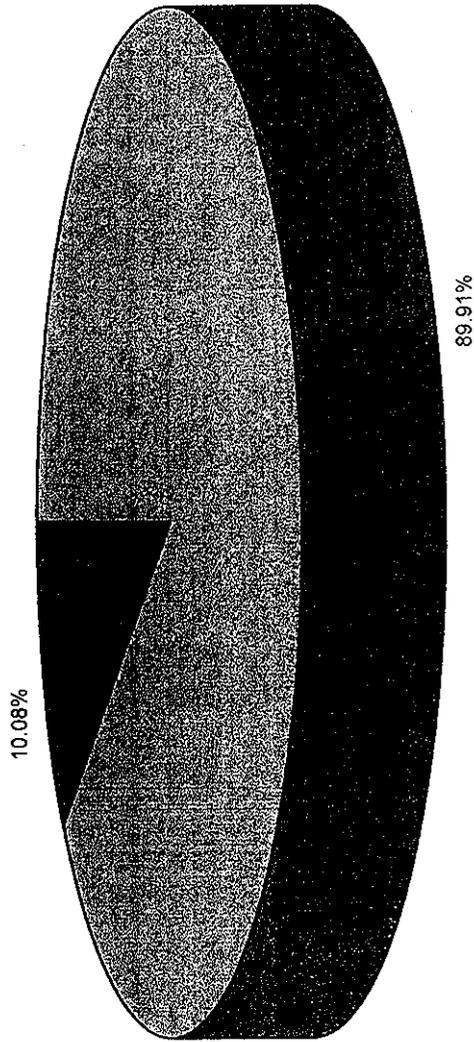
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

23. Requisitos uniformes de los manuscritos sometidos para publicación en revistas biomédicas. *Rev Med IMSS Mex.* 1992; 20: 239-246.
24. Medicina de urgencia y drogadicción. *Clinic Med Urg North* 1990; 3: 643-665.
25. Muñoz J.E. *Farmacodependencia: La enfermedad.* Costa Rica; Editorial Trillas, 1990; 100-114.
26. *Ley General de Salud.* 12ª edición. México; Editorial Porrúa, 1995; 46-52.
27. *Código Penal para el D.F. en materia común y para toda la República en materia Federal.* México; Editorial Sista, 1996; 45-49.
28. *Reglamento Gubernativo de justicia cívica para el D.F.* México, D.D.F. Subsecretaría de asuntos jurídicos 1994; 9-14.
29. Schroeder A.S. *Diagnóstico Clínico y Tratamiento.* 32ª edición. México. Editorial Manual Moderno, 1997; 100-256.

VI. A NEXOS

GRAFICA 1. DISTRIBUCION POR SEXO DE LA POBLACION ADICTA A INHALANTES .

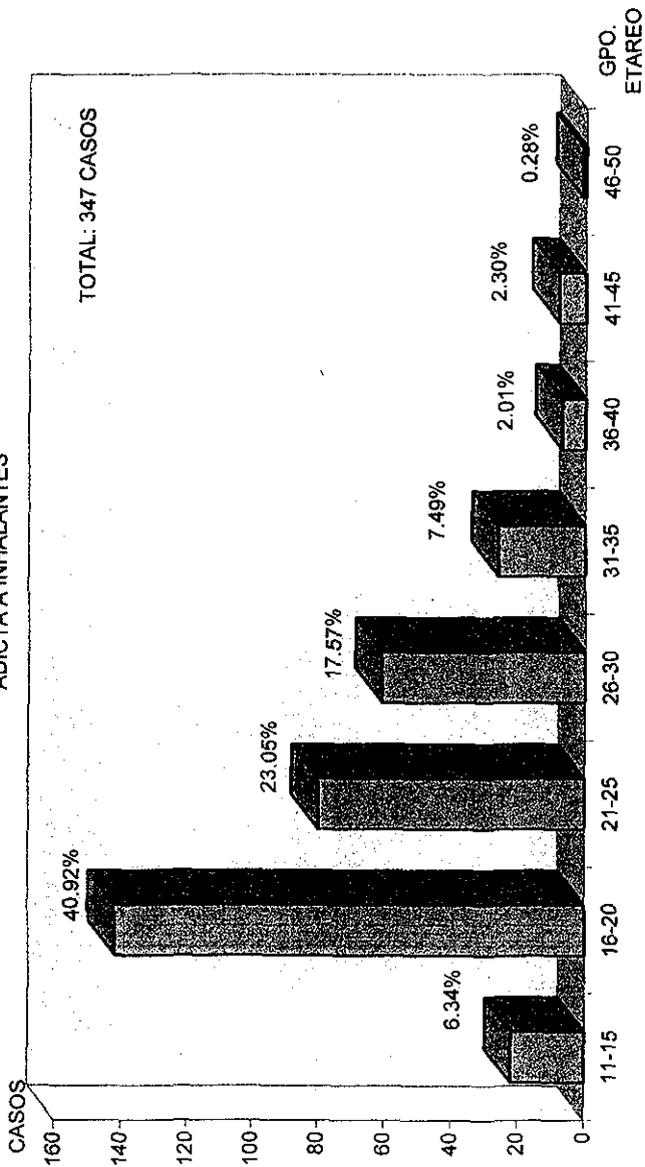
MASCULINO
FEMENINO
TOTAL: 347 CASOS



FUENTE: LIBROS MEDICOS DE LA 3a Y 7a A.M.P. DEL D.F.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 2. DISTRIBUCION POR GRUPO DE EDAD DE LA POBLACION ADICTA A INHALANTES



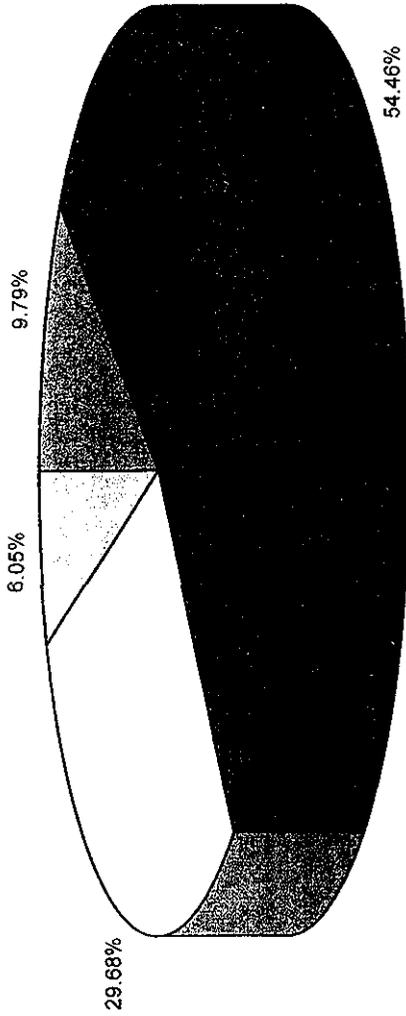
FUENTE: LIBROS MEDICOS DE LA 3a Y 7a A.M.P. DEL D.F.

VELIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 3. DISTRIBUCION POR ESCOLARIDAD DE LA POBLACION ADICTA A INHALANTES.

- SIN ESTUDIOS
- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- BACHILLERATO

TOTAL: 347 CASOS



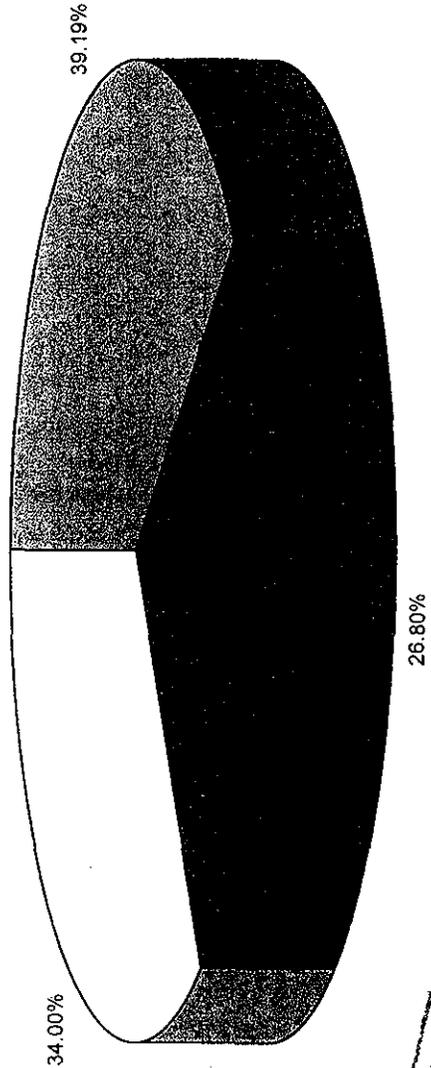
FUENTE: LIBROS MEDICOS DE LA 3a Y 7a A.M.P. DEL D.F.

**TECIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GRAFICA 4. DISTRIBUCION DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD DESARROLLADA POR LA POBLACION ADICTA A INHALANTES

- ▣ EMPLEO FIJO
- ▣ EMPLEO EVENTUAL
- ▣ DESEMPLEADOS

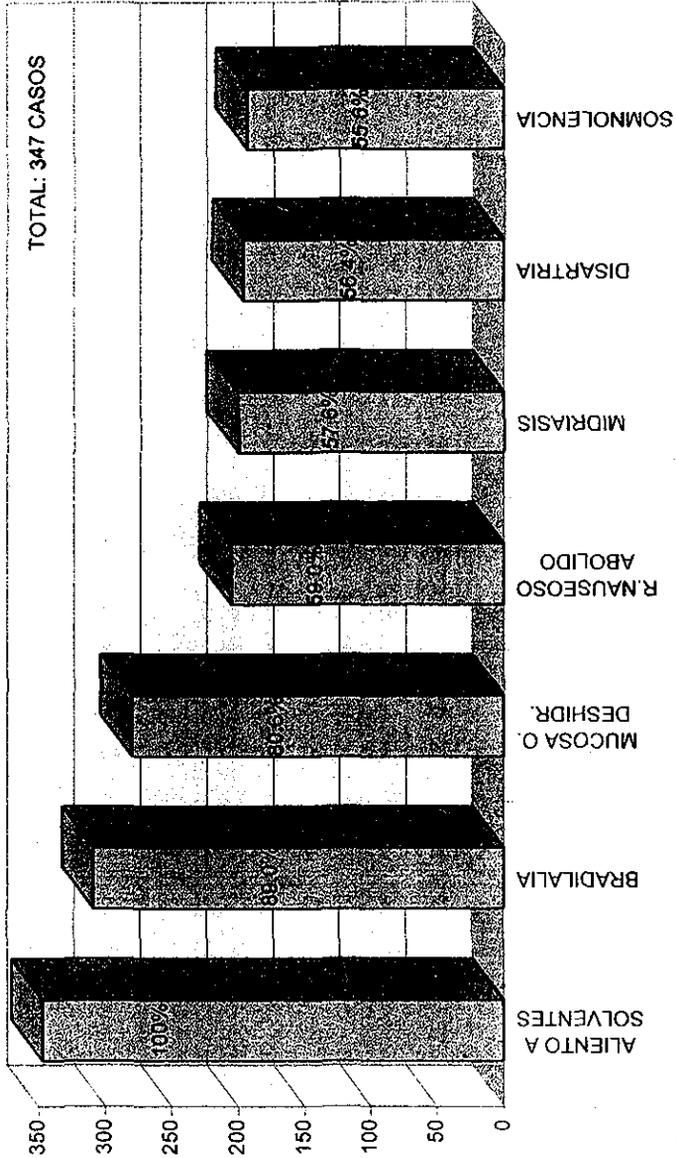
TOTAL: 347 CASOS



FUENTE: LIBROS MEDICOS DE LA 3a Y 7a A.M.P. DEL D.F.

... CON
FALSA DE ORIGEN

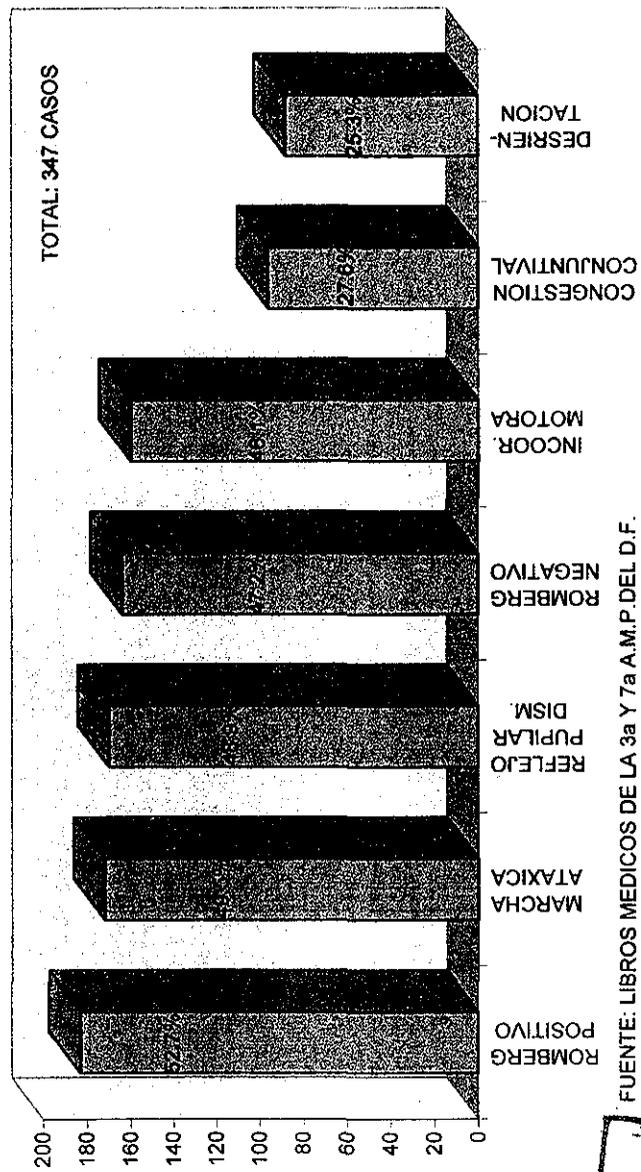
GRAFICA 5. SIGNOS Y SINTOMAS PRESENTES EN LA POBLACIÓN ADICTA A INHALANTES.



FUENTE: LIBROS MEDICOS DE LA 3a Y 7a A.M.P. DEL D.F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GRAFICA 5 A: SIGNOS Y SINTOMAS PRESENTES EN LA POBLACION ADICTA A INHALANTES



FUENTE: LIBROS MEDICOS DE LA 3a Y 7a A.M.P. DEL D.F.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN