



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE PSICOLOGIA



DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE DAÑO CEREBRAL
EN FARMACODEPENDIENTES EN INHALANTES
A PARTIR DE PRUEBAS NEUROPSICOLOGICAS

TESIS PROFESIONAL

JULIETA MARQUEZ ARENAS

México, D. F.

1979



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

25033.08

01/19/11

1979

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FJ: 1



M. - 23219

lpa. 433

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

A los niños inhaladores
sobre todo a aquéllos que
intentan dejar de serlo

"Pocos intentos se han hecho para entender por qué el toxicómano se conduce en la forma que lo hace, quizá porque tal investigación resulta difícil aun para el profesionista en salud mental, o quizá porque si lo entendiéramos realmente nos veríamos en dificultades a la hora de condenarlo"

P. Laurie (1974)

INDICE

PRIMERA PARTE

INTRODUCCION	8
CAPITULO I INHALANTES	14
- Aspectos Generales	
- Características de los inhalantes	16
. Tolerancia	20
. Síndrome de abstinencia	21
. Modos de empleo	21
- Características de los usuarios	21
. Escolaridad	22
. Sexo y nivel socioeconómico	23
. Organización familiar	23
. Características psicológicas	24
. Organización social	26
- Conclusiones	27
CAPITULO II TOXICIDAD DE LOS INHALANTES	29
- Reacción subjetiva de euforia	30
- Efectos agudos o síntomas de intoxicación	31
- Efectos crónicos y complicaciones	32
- Conclusiones	40

SEGUNDA PARTE

INTRODUCCION TEORICA	43
CAPITULO III APROXIMACIONES METODOLOGICAS PARA EL DIAGNOSTICO DE DAÑO CEREBRAL	52
A) Nivel de Ejecución	53
B) Signos patognómicos de daño cerebral	56
C) Comparaciones antes y después del daño	58
D) Comparación de puntajes diferenciales	58
E) Eficiencia funcional de los dos lados del cuerpo	59
- Conclusiones	60
CAPITULO IV CARACTERISTICAS DE LA BATERIA NEUROPSICOLOGICA DE HALSTEAD-REITAN	63
CAPITULO V ESTUDIOS DE VALIDACION	69

TERCERA PARTE

CAPITULO VI AREA DE INVESTIGACION	
- Plantemiento del problema	79
- Hipótesis	81
- Definición de variables	81
- Metodología	82
. Sujetos	82
. Instrumentos	84
. Procedimiento	88

- Resultados	89
- Discusión	100
- Bibliografía	102
ANEXO	108

Primera parte

INTRODUCCION

La inhalación voluntaria de solventes industriales constituye uno de los problemas que en la actualidad inciden con mayor frecuencia afectando la salud mental. Debido a su accesibilidad y bajo costo , estas substancias están al alcance de grandes sectores de la población, especialmente de grupos marginados.

Los jóvenes y niños inhaladores forman verdaderas subculturas enclavadas en el ámbito y aún en el seno de las ciudades mismas, y poseen características propias, en cuanto a organización familiar y valores establecidos.

Las microculturas a las cuales pertenecen los inhaladores surgen generalmente del traslado de grupos humanos que emigran de zonas campesinas a zonas urbanas. Estas los reciben con actitud de rechazo y los alojan, no dentro de ellas, sino al margen, lo cual propicia complejos problemas de integración, falta de comunicación dentro y fuera de la familia y carencia de oportunidades de educación y de acceso a la información.

La mayoría de los niños inhaladores en México tienen varios años de haber abandonado su hogar y han pasado largas

temporadas en instituciones de asistencia social. Por lo general no tienen trabajo fijo lo cual propicia que se dediquen a cometer robos o a ser vendedores ambulantes. Son continuamente detenidos en casas de orientación, por lo que se puede hablar de altos índices de delincuencia.

En los últimos años se ha publicado una gran cantidad de estudios internacionales en relación a los efectos psicosociales, conductuales, neurofisiológicos, neuroanatómicos y psicológicos, producidos por la inhalación deliberada de solventes volátiles. Estos efectos, al entrar en contacto con las características y condiciones en que viven los jóvenes y niños inhaladores de México dan lugar a sujetos con un cuadro característico de perturbación.

En cuanto a trastornos orgánicos se refiere, los resultados de las investigaciones realizadas en los últimos cinco años señalan que la inhalación crónica de disolventes volátiles, especialmente tolueno, benceno y thinner, ocasionan lesiones en el tejido nervioso central, tema que desarrollo en el capítulo II.

Durante la práctica clínica con farmacodependientes de inhalantes, los psicólogos frecuentemente han de enfrentar el problema de la falta de instrumentos específicos para diag

nosticar de manera preliminar daño cerebral. Las pruebas neuropsicológicas que actualmente se utilizan en la práctica clínica mexicana, no son suficientes por no estar diseñadas para detectar su existencia.]

En el presente estudio intento básicamente:

- Detectar las alteraciones producidas por el uso de inhalantes como drogas de abuso, mediante pruebas neuropsicológicas (Halstead-Reitan), especialmente diseñadas para valorar daño cerebral, a fin de estar en capacidad de decidir el tipo de tratamiento a seguir o la canalización del farmacodependiente al médico.

- Explorar si existe una relación entre frecuencia y tiempo de inhalación y la presencia de daño cerebral en farmacodependientes en inhalantes volátiles.

Asimismo, es mi intención que el presente estudio, además de contribuir en parte a la investigación de las deficiencias neuropsicológicas causadas por la inhalación de disolventes volátiles, pueda aportar elementos prácticos para su aplicación clínica.

Recientemente Barry, (1976) reportó datos obtenidos mediante la aplicación de pruebas neuropsicológicas (H-R) para

detectar daño cerebral en grupos de inhaladores, encontrando diferencias significativas entre grupo control y grupo experimental. Sin embargo, al tratar de explorar los datos obtenidos en Estados Unidos se encuentran serias limitaciones debidas a diferencias en cuanto a condiciones ambientales y de nutrición entre las poblaciones de inhaladores, lo cual impide que las conclusiones sean aplicadas al medio mexicano con suficiente confiabilidad.

El presente trabajo no responde todas las preguntas, sólo se limita a contestar algunas que pueden propiciar -- otras. Es un trabajo preliminar que mucho me gustaría diera lugar a otros estudios que sirvieran para ampliar el presente.

Deseo expresar mi agradecimiento a la Dra. María Iciar Lozano por su cuidadosa lectura de cada capítulo, por haber facilitado el material preliminar que me introdujo a los estudios del Dr. Reitan, así como por sus valiosas críticas y aportaciones que hicieron posible el presente estudio.

Aprecio la confianza del Dr. Federico Puente y de --- CEMESAM, y su ayuda para la obtención del material y pruebas psicológicas.

Especialmente deseo mencionar al Dr. Lawrence E. Gaines, quien invirtió gran parte de su tiempo en la obtención del material de información en los inicios del trabajo, cuando las metas eran sólo un proyecto, y a su ulterior ayuda para el envío de material y pruebas psicológicas.

Finalmente, agradezco al Dr. Julián Mac Gregor, Jefe del Area de Psicología Clínica de la UNAM, sus sugerencias y apoyo. Así como la colaboración de todas las personas -- que desinteresadamente ayudaron a la realización de este estudio, Ofelia Rivera e Irma Ampudia, del Departamento de Psicología Médica de la UNAM, Dr. César Lechuga, Director General de Servicios Coordinados de Prevención y Readaptación Social, Profr. Onésimo Ríos, Subdirector de Readaptación Social y Lic. José Vallejo Flores, Director de la Escuela Orientación para Varones.

CAPITULO I

I. INHALANTES

Aspectos generales

El aumento en la incidencia de niños y jóvenes que consumen inhalantes volátiles para lograr efectos de euforia ha adquirido grandes proporciones como lo muestran los datos reportados por De la Fuente (1970), Belssaso (1971), Cabildo (1972), Gómez A. (1974) Salinas del Valle (1975), Nate-ra (1976), Medina Mora (1977).

En 1959, uno de cada 500 jóvenes que ingresaban al Tribunal para Menores consumía sustancias intoxicantes, mientras que diez años después, la proporción había aumentado a uno de cada diez, es decir, que el problema había crecido cincuenta veces (13). Para 1972, del total de ingresos por problemas de intoxicación, el 14% usaba disolventes voláti-les (57).

Los estudios epidemiológicos coinciden en apuntar, que se trata de una práctica con rasgos de contagio social, considerada como una enfermedad comunicable, que puede ser -- transmitida de un sujeto a otro.

Estos estudios aportan datos importantes en cuanto a grupos afectados, edades, estratos sociales, lugar de procedencia y manera en que se presentan las epidemias. Los datos

de un reciente estudio epidemiológico (41), indican que el .40% de la población del Distrito Federal de 14 años o más, ha consumido sustancias volátiles como droga de abuso. Este reporte señala dos factores relacionados con el consumo: el desempleo y niveles de escolaridad incompletos, observando que a medida que aumenta la escolaridad, disminuye el -- consumo.

En un estudio publicado por Cohen (1976) se señalan las razones de la popularidad que ha adquirido la inhalación de sustancias volátiles. Los solventes son atractivos por su fácil adquisición para todos los estratos de la comunidad; son baratos, son legales, se pueden llevar fácilmente consigo, inclusive a la escuela; sus efectos se sienten rápidamente; su impacto se disipa pronto y las "crudas" son relativamente moderadas.]

Así mismo, Wood y Weis (1977), indican que [la vía de inhalación ofrece "muchas ventajas" al usuario, ya que se requiere de un equipo muy simple para lograr la autoadministración y no se produce dolor. Además los agentes inhalantes alcanzan con rapidez su efecto sobre el sistema nervioso central. Cruzan la membrana del alveolo pulmonar sin cambio metabólico, pasan a la circulación y llegan rápidamente al cerebro.]

Características de los inhalantes

Los solventes industriales constituyen un grupo heterogéneo de sustancias químicas empleadas en la elaboración de productos industriales y de uso doméstico, e intervienen en diversos procesos químicos en donde cumplen funciones específicas.

Al evaluar los efectos de los solventes sobre el organismo es necesario enfrentar diferentes problemas. Por una parte, la incapacidad para precisar la composición del producto, debido a la variabilidad constante en la proporción de sus componentes, cuando son consideradas todas las mezclas y probables compuestos químicos involucrados en las fórmulas de solventes industriales. Por otra, los efectos de una sustancia química no producen efectos idénticos en todos los seres humanos e incluso en el mismo individuo, ya que pueden ser modificados por factores como la dosis, vía y velocidad de absorción (inhalada o aspirada), tiempo de administración, estado temporal de los órganos involucrados en la activación y excreción de dichas sustancias, tolerancia, variaciones fisiológicas generales (equilibrio del agua, estado del ácido base), temperatura del cuerpo, factores genéticos (deficiencias enzimáticas o sanguíneas), interacción

con otras drogas absorbidas, edad, sexo, condiciones patológicas (estado nutricional, enfermedad), factores ambientales y psicológicos (medio ambiente, sugestión, rasgos conductuales).

De manera general, los solventes industriales pueden dividirse en base a sus grupos funcionales como sigue:

a) Hidrocarburos aromáticos: (cíclicos)

Se derivan del alquitrán de hulla y petróleo. Dentro de este grupo los más utilizados como compuestos aislados son: el benceno, el tolueno y el xileno, además de las naftas aromáticas, cuando forman parte de mezclas complejas.

El tolueno y xileno son las sustancias más frecuentemente usadas en la elaboración de cementos plásticos, pegamento para modelismo, tintura de zapatos y thinner. Ambas son reportadas como tóxicas. Pese a su baja volatilidad la duración prolongada de los efectos del tolueno, lo convierten en una sustancia psicoactiva preferida por los adictos.

El benceno es el más tóxico de los hidrocarburos aromáticos. Se utiliza en la elaboración de cementos adhesivos, cementos de caucho, líquidos limpiadores de ropa, productos para destapar caños y thinner.

La intoxicación con benceno produce crisis tónico-clónicas generalizadas, aún a dosis relativamente bajas, lo

que lo sitúa como sumamente tóxico, aunque los adictos, por lo general aprenden a regular la dosis para evitar dichas crisis (53).

Nafta aromática, se utiliza para la elaboración de combustible para encendedores y desmanchadores de ropa. Es tóxica.

b) Hidrocarburos alifáticos

Son productos derivados del petróleo. Entre los más frecuentemente utilizados, como compuestos químicos aislados, se encuentran el hexano y el heptano, aunque también pertenecen a este grupo el queroseno y las naftas. Sirven como diluyentes para la preparación de solventes en la industria de los recubrimientos y adhesivos. Se utilizan para la elaboración de cementos plásticos, thinner y combustible para encendedores. Se reportan como de baja toxicidad, aunque con acción narcótica, compulsiva e irritante.

c) Hidrocarburos clorinados

Son productos petroquímicos generalmente utilizados como solventes de hules naturales y sintéticos. El tetracloruro de carbón y el tricloroetileno son sustancias frecuentemente utilizadas.

Dentro de este grupo los más utilizados son el tetracloruro de carbón y el tricloroetileno. Se emplean en la elaboración de soluciones quita manchas, removedor de grasas y sustancias para lavado en seco.

Son los solventes más tóxicos. Se les reporta como depresores cardíacos y por su efecto sobre el sistema nervioso.

d) Cetonas

Son productos de la industria petroquímica, utilizados como soluciones activas de resinas vinílicas y acrílicas. Son tóxicos y se les reporta como narcóticos fuertes del sistema respiratorio. A este grupo pertenece la acetona, y se encuentra activa en removedor para esmalte de uñas, cemento plástico para modelismo y thinner.

e) Aerosoles

Es un nuevo grupo de inhalantes. Contienen ingredientes activos de toxicidad variable y un repelente. Todos los aerosoles y refrigerantes modernos contienen freones. No se encuentran reportes en México de la inhalación con aerosoles, sin embargo representan un problema serio - en Estados Unidos, Canadá y Japón.

Todos los agentes químicos mencionados, están clasificados como tóxicos. La dosis letal varía para cada disolvente y la muerte generalmente sobreviene con paro respiratorio por arritmia cardíaca. Sólo el tetracloruro de carbono produce leve necrosis. En general los solventes volátiles tienen muy poca o ninguna utilidad médica. Los freones son

utilizados como propulsores en broncodilatadores y el tri - cloroetileno se ha empleado para aliviar la neuralgia del trigemino y como anestésico (17).

• Tolerancia

Varios autores coinciden en señalar que la inhalación crónica de solventes industriales se acompaña de desarrollo de tolerancia farmacológica (Press y Col 1967), (Lawton 1960), (Cohen 1973), (Flores Guzmán 1975). El fenómeno ha sido reportado recientemente en modelos animales (Contreras 1977). Sin embargo, Rodríguez y Col (1977) no coinciden con los datos publicados por otros investigadores en lo referente a la tolerancia a los efectos del thiner en animales.

• Síndrome de abstinencia

La literatura actual no describe un síndrome de abstinencia determinado, aunque la mayoría coincide en afirmar la existencia de dependencia psicológica. Sin embargo no se puede negar la aparición de ciertos síntomas y signos característicos como son: excitabilidad, inquietud, ansiedad, cefalea, dolores abdominales y musculares, vómito e insomnio - (20, 60, 56). De la Garza (1977) señala que en el grupo de sujetos inhaladores estudiados, uno de cada cinco sujetos - presentó dicho síndrome.

Modos de empleo

Los inhalantes para su consumo son colocados generalmente en recipientes especiales con el objeto, por una parte, de evitar su rápida evaporación, y por la otra, para ocultarlos de las autoridades. El recipiente más frecuentemente utilizado es la bolsa de plástico. También se usan botes de jugo, cerveza o leche, "flautas" (papel periódico enrollado con un pedazo de tela conteniendo el solvente); ó naranjas a las cuales se les ha extirpado previamente la pulpa. El 90% de los sujetos inhaladores efectúan el ritual de consumo de estas sustancias en grupo (20).

La droga puede administrarse de dos maneras: inhalando por la nariz (sniffing), o aspirando por la boca (huffing).

Características de los usuarios

Edad de aparición.-

La mayoría de los inhaladores de disolventes están en etapas de adolescencia o preadolescencia (1,14,25,35,41).

Akerly (1965) encuentra que el promedio de edades es de 11,9 años, con un rango de edad entre 8 y 16 años.

En México, los estudios epidemiológicos indican que el consumo surge en el intervalo de edad de 14 a 17 años, aunque este dato evidentemente se debe a que no fueron inclui-

das en el estudio poblaciones menores de 14 años.

En cuanto a la obtención de edades de inicio se presentan serias dificultades. Los padres de familia (si existen) no están enterados con exactitud del momento en que sus hijos empiezan a inhalar y los niños no suelen reportar esta información.

.Escolaridad

Los sujetos inhaladores presentan bajo rendimiento escolar y mayores tasas de deserción (58). Esta interacción entre bajo rendimiento escolar y deserción escolar e inhalantes, es observada también en otros tipos de farmacodependencia. Sin embargo, en el niño y joven inhalador de México, existen otros importantes factores que se añaden a la adicción al solvente y que son: vivir en la calle, ser hijos de padres analfabetas y estar sujetos a presiones económicas familiares que les impiden dedicarse a una labor escolar no remunerativa de inmediato.

De la Garza (1977) señala que aunque existe un evidente avance en escolaridad con respecto a sus padres (analfabetismo familiar en el 70.3%), se encuentra en los sujetos inhaladores estudiados, que sólo el 14% han logrado terminar la primaria y existe analfabetismo en el 10.7% de los casos.

Medina Mora (1977) encuentra que a medida que aumenta la escolaridad, disminuye considerablemente el consumo de inhalantes.

Otro estudio (36) apunta que en las poblaciones de sujetos que viven en la calle, la escolaridad es nula o muy baja. Así el 40% no asistió nunca a la escuela y el 50% la abandonaron durante el tercer año.

• Sexo y nivel socioeconómico.-

Se encuentra que existen más inhaladores del sexo masculino que el femenino (12,13,20,25,41,60).

Respecto al nivel socioeconómico existen evidencias -- que confirman que los inhaladores pertenecen a grupos sociales económicamente bajos (1, 12, 21 y 58), pertenecientes a grupos marginales y minorías étnicas (tribus indias, chicanos, etc.). Estudios epidemiológicos en México aportan datos contradictorios en cuanto al nivel socioeconómico de los inhaladores, señalando que el mayor porcentaje se encuentra en la clase media (25). Hasta el presente, en esta clase de estudios no se han tomado en cuenta a las poblaciones flotantes ni a los menores de 14 años.

• Organización familiar.-

Los sujetos inhaladores provienen en su mayoría de ho-

gares desintegrados (1, 4, 60), con organizaciones familiares peculiares. El núcleo familiar es generalmente numeroso, el 70% de las familias está constituido por más de 7 miembros. Además de ello la mayoría de las familias tradicionalmente aceptan a miembros adicionales como son abuelos, nueras, nietos, etc., llegando a constituir grupos de treinta o más elementos. Surge el hacinamiento, las funciones sexuales, excrementicias y los sucesos de la vida diaria son compartidos. La falta de privacidad a que da origen el hacinamiento arroja a los niños y jóvenes a vivir en la calle. En otros casos carecen por completo de padres y familiares y viven realmente en la calle (36). Un estudio indica que en el 28% de los casos los sujetos fueron abandonados por uno o ambos padres (20).

Varios estudios coinciden en señalar, la alta tasa de incidencia de padres alcohólicos, dentro de estas poblaciones (1, 9, 20).

El 57% de los padres de niños inhaladores no viven juntos (12).

. Características psicológicas. -

Chein (1970) menciona tres factores como decisivos para formar un farmacodependiente:

- una inmadurez psicológica
- una crisis
- una proposición para tomar drogas, en el momento oportuno.

Korman (1977) indica que la inhalación de disolventes se encuentra asociada con incidencia de conductas destructivas autodirigidas y heterodirigidas.

También es mencionado como factor importante, la deprivación afectiva que impide una adaptación adecuada e incapacitada para la comunicación verbal.

Varios autores reportan decremento de la capacidad de juicio y discernimiento (Done 1973, Cohen 1975, Wyse 1974).

De la Garza y Col (1977) encuentran como el rasgo más característico la depresión (40% de la población estudiada) y problemas en el proceso de adaptación a la adolescencia en el 24.8% de los casos.

Un factor importante para la iniciación de los jóvenes en el uso de inhalantes parece ser la necesidad de incorporarse a un grupo social en el que el uso de la droga se -- practica y se valora (Cohen 1975, Winik 1960).

• Organización social.-

La vida del niño inhalador generalmente está estructurada y condicionada por varios factores como son el haber -- abandonado el hogar y vivir en la calle, consumir inhalantes y huir de la policía constantemente.

La dinámica de acuerdo con la cual vive el inhalador está constituida por valores propios del grupo social en que se desenvuelve (36).

- Tener antigüedad en la zona en que viven, lo cual - implica ciertos derechos de territorio.

- Haber consumido varios tipos de inhalantes o mayor cantidad que los demás inhaladores.

- No regresar a su casa.

- Ser amigo de los demás, con preferencia por los miembros de su grupo en torno al líder.

- Ser buen peleador, aceptar cualquier reto a golpes.

- Escapar de la policía y de las instituciones donde son detenidos. Para ellos es degradante ser recogidos y llevados a sitios de asistencia social. Escaparse de las instituciones les da prestigio en el grupo.

Dentro del proceso de socialización del inhalador son importantes la policía y las instituciones de asistencia social. El niño se acostumbra a ser detenido constantemente,

y cuando la institución logra tener contacto con familiares y lo deja en libertad, regresan a la calle.

Conclusiones

La dependencia exclusiva de inhalantes es un problema que afecta sobretodo a niños y adolescentes, principalmente del sexo masculino. Pertenecen a la clase socioeconómica -- más baja. Su organización familiar, su poca escolaridad aunados a sus carencias físicas, psicológicas y sociales, lo llevan a conductas antisociales y delictivas. El inicio de la inhalación está dado principalmente por valores del grupo social y la continuación en la práctica por factores psicológicos y sociales.

CAPITULO II

II. TOXICIDAD DE LOS INHALANTES

Hacer un intento de evaluación y análisis de datos publicados en relación a la posible toxicidad de sustancias volátiles, es sin duda una tarea difícil. En parte esta dificultad nace de la gran variedad de sustancias volátiles que se consumen como drogas de abuso, de la variabilidad de sus componentes químicos, de los diferentes modos de exposición a la droga y del tiempo de administración de la misma.

Flores Guzmán (29) señala por ejemplo diferencias importantes en cuanto a los efectos provocados por la inhalación de thinner y el éter. Sustentando que aunque producen estados conductuales semejantes y como consecuencia de ambos desaparece la actividad motora integrada, permaneciendo los sujetos inmóviles, de ninguna manera se pueden considerar iguales dichos efectos. En etapas iniciales de administración estos dos sustancias producen hiperactividad, aumento de las respuestas a los estímulos ambientales, alucinaciones e incremento en la exitabilidad de la formación reticular; sin embargo en el caso del éter el sujeto pasa al plano de anestesia quirúrgica, con bloqueo de la actividad motora y disminución de la exitabilidad de la formación reticular y se presenta entonces un estado semejante al del sujeto dormido, lo que permite clasificarlo como

depresor del SNC. Por el contrario, en el caso del thiner el sujeto presenta un estado catatónico, en el cual, a diferencia del estado anestésico, hay incremento del tono -- muscular y de la actividad refleja somática, con incremento de la excitabilidad de la formación reticular, hasta al canzar niveles de saturación y en consecuencia se presentan crisis mioclónicas.

Es decir, que aunque algunas drogas provoquen estados aparentemente iguales, éstos obedecen a procesos nerviosos opuestos.

En general, se puede hablar de tres tipos de efectos causados por los disolventes volátiles:

Reacción subjetiva de euforia

Las reacciones subjetivas de euforia son referidas por los niños y adolescentes inhaladores, como sensaciones de "flotar", bienestar general, regocijo y animosidad transitoria, además de sentimientos de fortaleza.

Prockop (48) señala que estas sensaciones de gran euforia duran generalmente de 5 a 10 minutos, llamando a esta etapa período de excitación el cual precede a un período de depresión.

Chapel reporta que los niños inhaladores durante esta etapa presentan insensibilidad al dolor, por lo cual frecuentemente sufren accidentes.

Efectos agudos o síntomas de intoxicación

La intoxicación aguda provocada por solventes se asemeja al delirio y puede ser comparado a la segunda etapa presentada durante la anestesia, siendo muy similar a la desinhibición cortical encontrada en la intoxicación con alcohol (9, 8, 35).

El período de intoxicación aguda generalmente es breve llegando a durar hasta una o dos horas. En esta etapa se presentan síntomas variados, entre ellos es frecuente la midriasis, incoordinación motora, lenguaje incoherente, irritabilidad y alucinaciones(1).

Se reportan zumbidos auditivos en el 100% de los casos estudiados y alucinaciones visuales en el 47% (12). Náusea, vómito, diarrea, confusión y pensamiento desorganizado (8,9). Estupor, depresión, alteración de la percepción, alucinaciones bizarras, ataxia, convulsiones musculares y tiempo de reacción lento. Así mismo son reportadas severas alteraciones en la atención, marcha anormal, calefaleas, somnolencia, temblores, cianosis, hipertonia (48). Coma y muerte (14,60, 18, 48)

Las experiencias de alucinaciones visuales no parecen estar relacionada con la duración o frecuencia del hábito. Algunos niños presentan alucinaciones en la primera experiencia, mientras que otros no reportan experiencias sensoriales aún después de varias exposiciones (12).

Efectos crónicos y complicaciones

Los datos sobre la toxicidad crónica potencial de las sustancias volátiles se basan en el reporte clínico de casos en sujetos inhaladores crónicos, animales experimentalmente intoxicados e información de trabajadores en industrias expuestos a concentraciones altas por un tiempo prolongado.

Sistema nervioso.-

Desde una base teórica se supone que los solventes orgánicos pueden actuar como tóxicos para los componentes lípidos del sistema nervioso central.

Cohen (1975) sugiere que la solubilidad lipídica de estas sustancias causa la depresión neuronal, debido a cambios producidos en la permeabilidad de la membrana.

En un estudio realizado con gatos intoxicados experimentalmente con thinner y benceno fueron encontradas alteraciones morfológicas a nivel citológico en sistema nervioso central, señalando el autor que los solventes volátiles,

empleados en condiciones experimentales, pueden causar alteraciones anatómicas importantes en las estructuras encefálicas y alteraciones celulares en casi todo el sistema nervioso central (18).

Varios son los estudios que reportan daño al sistema nervioso, representado por neuropatía periférica (48, 35, 26, 9, 42). Knox (33) a partir de estudios neumoencefelográficos reporta casos de encefalopatía permanente por inhalación crónica de tolueno. Otro estudio señala daño multifocal óptico. Prockop señala que la neuropatía primaria axonal, encontrada como consecuencia de inhalación y aspiración de substancias volátiles, a partir de pruebas electrodiagnósticas, es característica del grupo de las neuropatías producidas por la exposición industrial o de abuso a ciertos hidrocarburos. Estas neuropatías tóxicas tienen en común un proceso patológico (denominado dying back pattern) de generación axonal retrógrada, y cuya contraparte clínica es una progresión distal-proximal de naturaleza ascendente. Los resultados de Prockop muestran la inhalación de liberada de productos que contengan hidrocarburos volátiles, por un período prolongado de tiempo, pueden producir en humanos daño periférico del sistema nervioso, así como daño en el sistema nervioso central. Varios autores reportan daño cerebral permanente (14, 47, 9, 44, 48).

Existen serias limitaciones para el estudio de los -- efectos de disolventes sobre el tejido central humano. En sujetos inhaladores que fallecen durante el periodo de intoxicación aguda o después de un largo período de intoxicación crónica, es casi imposible efectuar un análisis citológico durante la autopsia, por la dificultad de fijar adecuadamente el tejido en cuanto sobreviene la muerte del sujeto.

Electroencefalograma.-

Un estudio con monos intoxicados experimentalmente con thiner durante diez días consecutivos, reporta resultados obtenidos a partir de la implantación de 5 electrodos de registro. Este estudio permite suponer que el thiner usado en forma crónica produce disfunción del sistema límbico. Dicha disfunción altera la conducta emocional y genera respuestas conductuales inadecuadas ante situaciones ambientales de emergencia, impidiendo actitudes de defensa necesarias para la superviviencia (29).

Durante el Primer Simposium sobre Inhalantes (47), se señaló la importancia de las estructuras que forman parte del sistema límbico, como la amígdala del lóbulo temporal, y la manera en que esta última es alterada por el tolueno y el benceno. En este mismo informe se llama la atención sobre el hecho de que el sistema límbico (llamado por los

antiguos riencéfalo por estar en relación con la olfacción), pueda ser un factor importante relacionado con el agrado - que el olor de los disolventes produce sobre todo en los - niños. Así, es posible que esté involucrado en un proceso de gratificación inmediata, por su olor agradable especialmente en cerebros en vías de desarrollo.

Contreras y Col (1977) señalan que la descarga amigdalina generalizada que aparece durante la intoxicación con disolventes asemeja, tanto en lo que respecta al registro electrográfico como en las alteraciones conductuales, al automatismo provocado por la estimulación de la amígdala. Por ello cabe la posibilidad de establecer una analogía entre ambos procesos.

Anderson y Kaada (2) en un estudio electroencefalográfico tomado catorce días después de la suspensión de la inhalación de sustancias volátiles, encuentran descargas - lentas anormales y alteraciones electroencefalográficas, aun ocho meses después de la intoxicación.

Brosovsky (12) también reporta en tres casos electroencefalográficos, la aparición de ondas theta y crestas en la región temporal y en la región parietal central izquierda. Sin embargo, señala que las anomalías electrográficas presentadas tienden a disminuir y finalmente a desaparecer en un período de 10 días a varias semanas, en que no haya habido reincidencia.

Un estudio biomédico de inhaladores crónicos. reporta hallazgos EEG, durante la inhalación de dos tipos de solventes; tintura de zapatos y cemento plástico. Señala que la inhalación de cemento plástico produce aplanamiento uniforme y difuso de todos los potenciales cerebrales con tendencia a presentar ondas teta bitemporales de bajo voltaje; mientras que la tintura de zapatos produce una actividad beta, semejante a la observada durante la inyección indovenosa de Diazepam.

- Hígado.-

Una gran cantidad de estudios publicados señalan como efecto crónico frecuente necrosis hepática (14, 18, 39). Baerg analiza dos casos de jóvenes inhaladores crónicos, a los cuales se les practicó una biopsia hepática. Ambos casos presentaron necrosis hepáticas centribulbares(4). Ma. Connel menciona daño hepático con evidencias de ictericia y ablandamiento hepático.

Otro estudio aporta datos muy similares a los encontrados por Boerg. Asimismo son numerosos los reportes de crecimiento doloroso con necrosis múltiple en parenquima (18).

- Riñones.-

Se ha detectado nefropatía en la asa de Handle (39) y lesión renal aguda (4).

Cuando la inhalación es en bajas concentraciones no se registra aumento en peso y volumen de los riñones, en cambio en altas concentraciones, cuando la intoxicación es por metanol, los riñones presentan extensas áreas congestionadas, y degeneración parenquimatosa e infiltración grasa. Cuando la intoxicación es con benceno, se presenta un cuadro de nefritis con lesión histológica.

Un reciente estudio en México señala que la toxicidad propia del inhalante, aunada a la pobre nutrición de los niños marginados, puede provocar el daño hepático en un proceso semejante al que ocurre en la cirrosis alcohólica-nutricional (20).

- Cromosomas

Forni (23) en un estudio con 34 sujetos inhaladores de benceno reporta cambios cromosómicos, que se mantuvieron por un año, en donde los cromosomas más frecuentes modificados fueron del grupo "G".

Kissling (32) analiza los resultados obtenidos con conejos. Encuentra alta incidencia de aberraciones cromosómicas.

Otro estudio también reporta alteraciones en la configuración de cromosomas en sujetos inhaladores crónicos. Sin embargo, señala la necesidad de elaborar estudios más detallados para precisar el efecto.

Philip (45) experimentando con ratas, encuentra también anormalidades cromosomáticas de leucemia aguda.

Varios son los estudios que coinciden en afirmar que los solventes volátiles industriales pueden causar -- anemia aplástica. Powers reporta seis pacientes con manifestaciones hematológicas producidas por la inhalación de cemento plástico. Encuentra anemia aplástica con pancitopenia.(46).

- Médula ósea

Con referencia a alteraciones en la médula ósea, Costero (18) en un estudio a nivel morfológico, detecta esclerosis en vasos finos, falta de trama de fibras conectivas reticulares en largos trechos, alteraciones neuronales, modificaciones en los grumos de Nissel y neuronas motoras.

Wilson (61) indica que a concentraciones mayores de 200 partes por millón de tolueno, se presentan síntomas en sistema nervioso central y a concentraciones de 500 partes por millón en aire se puede presentar depresión de la médula ósea.

- Cerebelo

Degeneración cerebelosa es reportada por Grabsky, por intoxicación con tolueno, encontrando que cuando se inhala en concentraciones altas los pacientes muestran especialmente síntomas mentales relacionados con el cere

belo. A nivel citológico se encuentra esclerosis vascular difusa con fenómenos regresivos de las células de Purkinje (27).

- Testículos

Las principales alteraciones encontradas consisten en retardo y dismunción de la espermatogénesis (5).

- Aparato respiratorio

Los pulmones sufren varios tipos de lesiones inflamatorias en relación directa con la intensidad de la intoxicación. En casos de intoxicación no intensa se presenta -- irritación pulmonar caracterizada por congestión de los - capilares alveolares, edemas e incremento en la tasa respi ratoria y decremento en el volumen respiratorio (44). En los casos más agudos se presentan petequias hemorrágicas - en la superficie de los pulmones y lesiones pulmonares se veras (39).

Durante el año de 1960 se reportaron en Estado Uni dos, ciento diez casos de muerte repentina en niños y jóve nes inhaladores, por sofocación con la bolsa de plástico que usaban.

Bass (6) señala que la noción tan difundida de que la muerte sobreviene por depresión medular progresiva, es falsa. El autor observa que en todos los casos de muerte la vícti ma se encontraba a escasa distancia de la bolsa de la que inhaló.

No hay indicios de sofocación, la muerte precede a un período de hiperactividad o excitabilidad. La muerte se guida de este período de excitabilidad es extremadamente rápida (lo que Bass denomina "Sudden sniffing death syndrome"). Bass postula que las muertes por inhalación son causadas por arritmias inducidas por la acción directa de los componentes volátiles sobre el corazón. Ultimamente se ha comprobado que un gran número de hidrocarburos causan este fenómeno. Aunque el mecanismo preciso no es conocido aún, parece ser que están involucradas alteraciones en la conducción de impulsos nerviosos al corazón debidas a alteraciones en los potenciales eléctricos a través de membranas celulares.

Numerosos factores obstaculizan la investigación post-mortem, ya que es casi imposible obtener información completa de la historia de los eventos alrededor de la -- muerte.

Conclusión

Los resultados de las investigaciones estudiadas per miten señalar que la inhalación de solventes volátiles, especialmente el thiner, benceno y tolueno, ocasionan lesiones en tejido nervioso central. Los resultados de al-

teraciones electroencefalográficas encontradas son imprecisas hasta el momento. Los efectos agudos y crónicos sobre riñón, corazón, hígado, médula ósea y cerebelo, parecen tener relación directa con la intensidad de exposición, tipo de solvente y variabilidad de sus componentes químicos.

Segunda parte

INTRODUCCION TEORICA

"Nadie está capacitado para el estudio anatómico del cerebro, a menos que posea un buen conocimiento de psicología"

J.H. Jackson 1932

Durante los últimos 35 años han sido desarrollados nuevos métodos para investigar los efectos de daño cerebral en humanos a partir de pruebas psicológicas. Estos métodos que han sido utilizados no sólo en investigación, sino también en asesoría clínica, son frecuentemente usados en casi todas las clínicas de diagnóstico psicológico en Estados Unidos, como base para aportar conclusiones sobre la relación cerebro-conducta.

La sensibilidad extrema del tejido cerebral hace al cerebro más vulnerable a "daño" que cualquier otro elemento histológico orgánico. Por ser el cerebro la base de las funciones mentales existe la suposición, ampliamente difundida, de que cualquier lesión cerebral da como resultado un déficit psicológico.

Existen detallados estudios de funciones mentales en especies infrahumanas. Sin embargo éstos se enfrentan frecuentemente con serios problemas para definir relaciones cerebro-conducta y extrapolar a funciones intelectuales humanas.

Los estudios de los efectos de neurocirugía en humanos, muestran que cuando el sitio de lesión cerebral es especificado y la estructura es cuidadosamente controlada, lo encontrado por neurólogos, neurocirujanos, psicólogos y psiquiatras es sorprendentemente consistente.

En la actualidad se cree especialmente en Psicología Clínica, que el concepto de "organicidad" es un constructo unitario. Este concepto así determinado, incluye la idea errónea de que todas las clases de daño cerebral deberán tener similares efectos, y las diferencias conductuales presentadas son solamente en lo que respecta a severidad y personalidad premórbida.

El desarrollo de pruebas psicológicas a partir de medidas únicas de organicidad, contribuyen a la aceptación, todavía prevalente, del constructo unitario de organicidad (Davison 1974). El índice de distorsión de dibujos (Graham-Kendall y Bender) sería un ejemplo de este enfoque.

Luria (37) plantea que el problema del diagnóstico de daño cerebral puede ser resuelto dentro de las bases de una teoría neuropsicológica, con la aplicación de una serie de métodos psicológicos especiales. Sostiene que cada función psicológica está relacionada con un complicado sistema fun-

cional el cual es resultado de una constelación de procesos sucesivos y simultáneos de varias zonas corticales. Cada una de estas zonas toma parte en la realización de este sistema funcional, proviendo así, un factor especializado, que es incluido en el curso de las funciones psicológicas. Esto explica por qué lesiones en una zona cortical, dan como resultado una desorganización del sistema funcional en donde el tipo de alteración funcional será diferente, dependiendo del tipo de lesión localizada producida.

La Neuropsicología Clínica plantea básicamente, en el estudio de la integridad orgánica del cerebro, la necesidad de una medición sistemática de funciones intelectuales, motoras y sensoriales (batería de pruebas) en la cual puedan ser sustentadas inferencias válidas.

El primer laboratorio experimental de tiempo completo, y durante 12 años dedicado al estudio de los efectos psicológicos por lesiones cerebrales fue fundado por Ward C. Halstead en 1935 en Chicago. En esa época Halstead estaba lejos de poder operar y desarrollar un servicio diagnóstico, ya que sólo trataba de hacer un estudio experimental en sujetos humanos con lesiones cerebrales. Estas investigaciones fueron efectuadas con observaciones naturalísticas deta



lladas y exhaustivas de los sujetos a partir de las cuales, él pudo discernir las diferencias entre los modos característicos de conducta de que las personas con lesión cerebral y de los sujetos con funciones cerebrales normales, tanto fuera como dentro del laboratorio. A partir de estas observaciones Halstead plantea hipótesis con suficiente rigor metodológico (Reitan 1969).

El método de Halstead se basa en abstenerse deliberadamente de usar otra información que la predeterminada variable dependiente (batería de pruebas) como base para predecir (diagnosticar) los resultados neurológicos.

Básicamente colecciona un determinado y estandarizado cuerpo de datos, que reflejan las funciones conductuales de cada sujeto, sin tomar en consideración historia individual pasada o diagnóstico previo.

Los resultados cuantitativos de la Batería Neuropsicológica de Halstead están basados en exámenes individuales de aproximadamente doscientos cincuenta y cinco individuos; su jetos normales bajo stress experimental, pacientes neuropsi quiátricos, pacientes intervenidos neuroquirúrgicamente e individuos con daño cerebral (Halstead 1947).

Durante la investigación inicial, fueron utilizados 26 indicadores conductuales. Fueron seleccionados sujetos sin evidencia cerebral, pacientes de neurocirugía, pacientes de psiquiatría y sujetos con evidencia de daño cerebral. El grupo de daño cerebral fue seleccionado del Pabellón de Daño Cerebral del Hospital de Chicago. Todos ellos habían experimentado un intervalo de inconciencia de duración variable (una hora aproximadamente) en el momento del daño. La batería fue aplicada en dos días consecutivos y fueron empleadas 15 horas por sujeto, para su administración y calificación. La batería de 26 indicadores conductuales fue sometida al coeficiente de correlación producto-momento de Pearson, y finalmente fueron seleccionados 13 de ellos. Los coeficientes de correlación fueron computados dos veces por las tablas de correlación de Holztinger. Las intercorrelaciones encontradas fueron todas positivas en signo y rango de 0 a .809. Copias de las tablas de correlación fueron enviadas al Prof. Holztinger y P. Thurstone, los cuales analizaron independientemente los coeficientes mediante diferentes técnicas de análisis factorial.

Los criterios de confiabilidad son tomados de un segundo grupo de sujetos. Fueron utilizados los mismos indicadores conductuales. Los valores de Ch 2 fueron de 0.2 a 19.1

Para los indicadores más sensitivos, los valores de Ch fueron 4.7 a 19.1. Encontrándose un nivel de significancia de $P.01$.

Basándose en el análisis de los 13 test desarrollados en su laboratorio, Halstead propone el concepto de inteligencia Biológica resumida en cuatro factores principales.

1. Un campo integrativo central: representa la experiencia orgánica del individuo. Esta es la función base de lo "familiar" en términos por los cuales lo psicológicamente nuevo es aprobado e incorporado. Esta es una región de unión entre aprendizaje e inteligencia adaptativa. Algunos de estos parámetros son probablemente reflejados en las mediciones de inteligencia paramétrica.

2. Un factor abstracto A: concierne a una capacidad básica de agrupamiento del criterio, como en la elaboración de categorías e incluye la comprensión de semejanzas y similitudes esenciales.

3. Un factor de fuerza P: refleja el aspecto no alterado del cerebro y opera para balancear las fuerzas afectivas.

4. Un factor direccional D: Constituye el medio a través del cual los factores del proceso son exteriorizados en cualquier momento dado. En el aspecto motor este factor especifica "la salida final común"; mientras que en aspecto sensorial este factor especifica la modalidad de la experiencia.

La teoría de los cuatro factores de la inteligencia biológica, propuesta por Halstead como marco teórico para la neuropsicología, es hasta el momento incierta.

Sin embargo, es innegable que los tests en sí mismos han dado un nuevo ímpetu metodológico, que ha apoyado una gran cantidad de investigación, incrementando nuestro conocimiento acerca de las relaciones cerebro-conducta.

La batería de Halstead (1974) fue ampliada y aplicada por Reitan (1955) y se libera del modo unitario de organización (Reitan 1962). De manera similar Benton (1963-1968) introduce una variedad de tests para niños, validados y construidos como aportación a la batería. Verificaciones intraculturales, aportan generalizaciones de efectos de daño cerebral. Investigaciones de diferentes culturas como Rusia (Luria 1966), Italia (Faglioni, Spinnler Vigholo 1969), Francia (Hécaen-Ajuriaguerra, 1964), Noruega (Klove, 1974),

Inglaterra (Benton 1967), empiezan a comunicarse en este campo y frecuentemente encuentran que pueden hablar el mismo idioma, al intentar interrelacionar y verificar generalizaciones mutuas a pesar de las dificultades obvias de comunicación. Davison (51) señala a este respecto, que las verificaciones intraculturales muestran que las relaciones cerebro conducta son fundamentales al organismo humano a pesar de influencia cultural y que la alteración conductual, debida a factores orgánicos, es suficientemente consistente, como para traspasar barreras interculturales de comunicación.

CAPITULO III

III. APROXIMACIONES METODOLOGICAS PARA EL DIAGNOSTICO DE DAÑO CEREBRAL

La mayor parte de las investigaciones publicadas sobre las relaciones cerebro-conducta en humanos han tendido a explorar el concepto de organicidad de manera global. Este tipo de enfoque se enfrenta con la incapacidad de reflejar la variedad de maneras en las cuales los efectos psicológicos de daño cerebral pueden expresarse. Esencialmente estas deficiencias metodológicas están sustentadas en la creencia de que los efectos conductuales de lesiones cerebrales (variables como son) producen un tipo de déficit estándar. Esta aproximación no resulta útil para esclarecer los aspectos básicos de la relación cerebro-conducta al subestimar la complejidad de la patología cerebral humana.

Los métodos neurológicos utilizados en la actualidad permiten buenas aproximaciones para detectar tipo de lesión, áreas más dañadas, y edad en la cual el daño ocurrido. Sin embargo las lesiones cerebrales frecuentemente no pueden ser detectadas por métodos neurológicos en las fases de su inicio.

La información en cuanto a daño cerebral obtenida a través de reportes de autopsia, correlacionados con previos índices psicológicos, resulta un procedimiento difícil

de seguir debido a la ocurrencia de cambios en las condiciones del cerebro.

Así tiempo después cuando sobreviene la muerte del paciente quedará invalidado el último examen psicológico. Durante este intervalo la lesión, suponiendo que está fuera de la causa de la muerte, seguramente habría avanzado, por lo que es difícil correlacionar las condiciones precisas del cerebro durante el examen de autopsia con los resultados de las pruebas psicológicas.

Uno de los requisitos para entender los efectos de lesiones cerebrales sobre la conducta es hacer más significativas y racionales las subdivisiones del concepto de daño cerebral y relacionarlas con sus correlatos conductuales. Esto propicia, por una parte la capacidad de identificar un gran rango de alteraciones cerebrales; y por la otra brinda un variado y amplio repertorio de conductas alteradas en sujetos con daño cerebral.

Métodos empleados para evaluar daño cerebral

Reitan propone 5 aproximaciones metodológicas para el diagnóstico de daño cerebral:

A) Nivel de ejecución

Este método consiste en comparar el nivel de eje-

cución en una o más pruebas psicológicas, con algunos tipos de estándar normativos. Ha sido frecuentemente utilizado para caracterizar la naturaleza y el grado de déficit resultante de daño cerebral.

La mayoría de los reportes experimentales han sido orientados específicamente hacia la identificación de deficiencias en el nivel de ejecución (310 49). Es claro que el daño cerebral tiene como principal efecto reducir muchas habilidades, pero las generalizaciones que surgen de comparaciones de grupo son difíciles de aplicar en la evaluación individual de sujetos.

Existen tres factores responsables de esta dificultad:

1) Un gran número de variables, además de daño cerebral, han demostrado tener efecto en el nivel de ejecución psicológica. Estas son: variables genéticas, privación cultural, desventajas por poca escolaridad, condiciones emocionales y psicopatológicas, edad, etc.. Por lo tanto es enteramente posible que una persona ejecute pobremente un determinado test psicológico por otros muchos factores aparte de daño cerebral.

2) Las personas con lesión cerebral varían con respecto a sus niveles de habilidad premórbida. Así, una persona con habilidades superiores inicialmente puede presentar

incluso déficit psicológico, pero mantenerse todavía dentro del rango promedio de personas sin evidencia de daño cerebral. Este déficit debe ser de gran significancia sólo para ese sujeto, aunque su actual nivel de habilidad todavía continúe a los niveles promedio con respecto a los datos normativos.

3) Los déficits psicológicos como efecto de daño cerebral frecuentemente tienen consecuencias residuales a largo plazo. Así, no son necesariamente constantes en sujetos individuales y pueden presentar cambios sorprendentes con el tiempo, tanto encaminados a una mejoría como a un deterioro de habilidades dependiendo de la naturaleza de la lesión cerebral. Condiciones patológicas que son -- progresivas por naturaleza, pueden caer en un correspondiente deterioro progresivo de las funciones psicológicas. Inversamente, contusiones en el cerebro pueden causar défi cits, pero éstos generalmente muestran mejoría con el paso del tiempo al tener el cerebro oportunidad de reorganizarse a sí mismo en sentido biológico.

A causa de los diferentes criterios con respecto a conclusiones diagnósticas, la mejoría psicológica en algunas instancias puede ocurrir, aunque no existan evidencias de cambios en el diagnóstico neurológico per sé.

Por todo lo antes mencionado, los puntajes de tests psicológicos en términos del nivel de ejecución, no son base capaz por sí sola para poder relacionar entre sí los hallazgos de variables conocidas y observadas con las condiciones del cerebro.

B) Signos patognómicos de daños cerebrales

Es frecuente encontrar reportes de investigación acerca de deficiencias específicas en la ejecución, supuestamente más asociadas con lesión cerebral que con otras alteraciones orgánicas. Los 10 signos de Pétrowski (Rorschach 1937) son uno de los ejemplos más tempranos de esta aproximación. Otro ejemplo de exploración de deficiencias específicas en la ejecución, es el Test Guestálico Visomotor de Bender (1938). Exámenes de afasia y desórdenes relacionados con el uso de símbolos también son incluidos, a partir de un intento de elucidar signos de déficit específico como efecto de lesión cerebral.

Un gran número de pruebas están sustentadas en el "signo", como dato básico de daño cerebral. La identificación de la presencia o ausencia de un "signo", no necesariamente implica una diferencia en "clase" de conducta, como contraste con "grado" de variación de la conducta en una sola dimensión.

Reitan marca tres dificultades que acompañan la aplicación de "signos" en el diagnóstico de daño cerebral.

1) Muchos de los signos debén ser identificados mediante observación global por el examinador. Esto implica la dificultad de definir el signo, encontrándose diferencias entre examinadores y consecuentemente poca confiabilidad en el signo indicador de daño cerebral.

Reitan señala que durante su práctica profesional, el uso del "signo" para diagnóstico le ha sido útil. (Aita Reitan, Ruth (1947), (Reitan 1950), (Reitan 1955), aunque admiten que tuvo que enfrentarse al problema de tratar de describir su naturaleza a otros investigadores. El hecho de que el psicólogo clínico sea capaz de distinguir como consecuencia de su experiencia una observación útil, es sólo una pequeña contribución al conocimiento general.

2) Muchos signos que su suponen indicativos de daño cerebral son observados en pacientes con otras alteraciones o déficits psicológicos. Aunque ciertos "signos", como las manifestaciones de afasia, parecen representarse exclusivamente en daño cerebral.

3) Reitan agrega que cuando los "signos" están bajo condiciones de especificidad, son de gran valor como --ayuda para apoyar los hallazgos obtenidos en escalas cuantificables de medidas psicológicas.

C) Comparaciones antes y después del daño cerebral

Son escasos los reportes publicados acerca de la comparación entre los resultados de pruebas psicológicas obtenidas antes del daño cerebral y después de su presencia.

A primera vista esta aproximación parece ser la más obvia y el mejor método directo de validación de indicadores de daño cerebral. Sin embargo, las dificultades de aplicación son reportadas como inherentes al método en todos los estudios publicados.

Por una parte, existen pocos reportes de este tipo que indiquen que se hayan practicado exámenes a sujetos con lesión cerebral antes que la enfermedad haya aparecido. Y por otro lado, en sentido práctico, este método no es generalmente aplicable. Las ventajas del método son indiscutibles, pero sus limitaciones por el poco número de sujetos accesibles, restringe el uso práctico del mismo.

D) Comparación de puntajes diferenciales

En esta aproximación sustenta que ciertos tipos de datos de pruebas psicológicas, son afectadas por daño cerebral, mientras que otros tipos de medidas no están sujetos a severos déficits.

Este métodos esencialmente trata de establecer un proporción entre dos tipos de pruebas. Test como los de Hunt, Weschler, Grahamn-Kendall, serían ejemplo de este enfoque.

Las lesiones cerebrales varían grandemente de un individuo a otro y los déficits psicológicos resultantes son muy variados. Así, es difícil encontrar que ciertas habilidades puedan consistentemente mejorar y otras consistentemente disminuir. Como ejemplo de esto, Diseño con Cubos del Wais, ha sido definido como un subtest más sensitivo a daño cerebral. Sin embargo, Reitan (1955) indica que esto es verdadero para sujetos con lesiones cerebrales en el hemisferio derecho, mientras que el grupo de pacientes con lesión cererebral izquierda, obtienen más altos puntajes en este subtest que en los otros.

Por lo tanto el valor de este método de puntajes diferenciales debe ser aplicado en términos de hipótesis en cuanto a las relaciones cerebro-conducta, más que dentro de un marco que sustenta una relación única y simple.

E) Eficiencia funcional de los dos lados del cuerpo

Este método tiene que ver con el uso de pruebas que reflejan la eficiencia de funcionamiento de los dos lados del cuerpo, desde un punto de vista motor y sensorial al mismos tiempo.

El método sustenta que personas con daño cerebral presentaran frecuentemente tipos particulares de deficiencias, que las mostradas por sujetos normales, y además que las diferencias entre ambos lados pueden coexistir en el mismo individuo.

La ventaja de este método -señala Reitan- es que se basa en comparaciones intraindividuales y así escapa a los problemas implícitos que se presentan en los otros métodos de inferencia. Así por ejemplo, si un sujeto consistentemente presenta ejecuciones disminuidas en el lado izquierdo, éste parece tener un punto de referencia biológico, abierto para la evaluación, basada en la estructura del SN.

La desventaja de este método es que en algunos sujetos (54) con lesión cerebral generalizada, no se pueden apreciar diferencias claras en los dos lados del cuerpo. Sin embargo existen datos reportados (Reitan 1969) en pacientes con disfunción cerebral generalizada que sugieren desviaciones significativas de ejecución en el lado preferente.

Conclusión

Es claro que cada una de las aproximaciones mencionadas tiene un grado de validez, aun cuando cada una de ellas

presenta limitaciones. Reitan propone el uso de una batería neuropsicológica compuesta por varias pruebas, capaces de medir un amplio rango de funciones conductuales, permitiendo una expresión significativa de daño cerebral.

CAPITULO IV



IV. CARACTERISTICAS DE LA BATERIA NEUROPSICOLOGICA
DE HALSTEAD-REITAN PARA ADULTOS

A partir del estudio y análisis de los métodos expuestos en el capítulo anterior, Reitan propone el uso de una batería neuropsicológica compuesta de varias pruebas capaces de reflejar el grado de déficit en las habilidades neuropsicológicas, como resultado de daño cerebral.

La Batería Neuropsicológica de Halstead-Reitan se elaboró básicamente en función de tres requisitos (Reitan - 1968):

1.-El rango de funciones conductuales medidas deberá ser suficientemente amplio como para ejemplificar un mayor rango de habilidades en sujetos humanos, así como para permitir una expresión significativa de los efectos de lesiones cerebrales.

2.-La batería de pruebas psicológicas deberá estar compuesta de medidas previamente indicadas por investigaciones controladas como válidas con respecto a los efectos de daño cerebral. Este requisito tiene la ventaja de proporcionar datos de relevancia con respecto a funciones cerebrales.

3.-La batería de pruebas psicológicas deberá estar compuesta de tal manera que sea posible el uso integrado de varios principios de inferencia de déficit conductuales.

Esta batería se emplea en sujetos de 15 años en adelante. Consta de 10 pruebas neuropsicológicas de Halstead, la Prueba de Rastreo, y frecuentemente son incluidas la Prueba de Inteligencia de Weschler-Bellevue y el Inventario Multifásico de la Personalidad (M.M.P.I.).

A continuación se describen brevemente:

- Prueba de Categorías: (Category Test)

Esta prueba tiene varias características que la hacen especialmente diferente de otros tests. Es una prueba de formación de conceptos complejos y abstracción. Requiere habilidad para detectar diferencias y similitudes entre estímulos, postulando hipótesis razonables con respecto a dichas similitudes y diferencias. Estas hipótesis son aprobadas con respecto a un reforzamiento positivo o negativo (timbre o zumbido). El objetivo de las primeras subpruebas es que el sujeto imagine un principio que unifique, el cual, al ser aplicado a cada reactivo de la prueba, tendrá una respuesta correcta.

- Prueba de Ejecución Tactil: (Tactual Performance Test)

Es una prueba compleja en términos de dos componentes que explora. La habilidad para colocar bloques de madera en espacios adecuados , depende básicamente de -- coordinación de extremidades superiores, discriminación táctil y quinesia, destreza manual y visualización de la configuración espacial de formas en términos de sus interrelaciones espaciales en el tablero. Es un test psicomotor que mide la integración de funciones sensoriomotoras.

- Test de Ritmo: (Rhythm Test)

Es una prueba que requiere de alertamiento, fijación de atención en una tarea y habilidad para percibir y comparar diferentes secuencias rítmicas.

- Prueba de percepción de sonidos: (Speech Sounds Perception Test)

Es una prueba que requiere la atención continua del sujeto para percibir estímulos sonoros hablados. Consiste en 60 palabras sin sentido que son variaciones de un sonido parecido, presentado en formas múltiples.

Estas dos últimas pruebas contribuyen al índice de daño, pero se han encontrado bajas calificaciones en sujetos sin evidencia de daño cerebral. Puntajes altos,

sin embargo, son útiles, cuando van acompañados de calificaciones bajas en otras pruebas.

- Prueba de Oscilación dactíl: (Finger Oscillation Test)

Es una prueba que representa aspectos de funciones motoras finas, las cuales generalmente se asocian a daño cerebral. Se basa en la comparación de la mano dominante con la mano no dominante. La presencia de diferencias de golpeteo entre las dos manos, aporta más datos sobre daño cerebral, que las calificaciones normativas.

- Desviación de Frecuencia: (Critical Frequency Deviation)
- Prueba de sentido temporal: (Time Sense Test)

Los resultados de estudios de validación en estas dos pruebas no alcanzan niveles significativos de diferenciación de grupos con y sin daño cerebral, por lo que frecuentemente son excluidos de la batería. (Reitan, 1978).

- Prueba de Rastreo: (Trail Making Test)

Es una prueba que raramente es utilizada para una interpretación individual de daño cerebral, sin embargo es usada como un buen indicador de la integridad general del cerebro. Mide la organización simultánea en varias dimensiones en una tarea y velocidad de conducción. Requiere de

alertamiento general, análisis espacial, habilidad para seguir una secuencia de números y velocidad motora.

- Índice de déficit: (Impairment Index)

Resume las deficiencias neuropsicológicas generalizadas, utilizando las pruebas anteriormente descritas: el índice es la proporción de calificaciones en las pruebas, que se encuentran en un rango característico en pacientes con lesiones cerebrales. Las puntuaciones en el índice de daño pueden ser considerados de la siguiente manera: 5 a 6 daño ligero, de 7 a 8 daño moderado y por último de 9 a 10 daño severo. El índice de daño se observa elevado en pacientes de más de 50 años.

Las pruebas más sensitivas de la batería son el Índice de Daño de Halstead, el Test de Categorías, el Test de Rastreo y el Test de Ejecución Tactíl.

CAPITULO V

V. ESTUDIOS DE VALIDACION

La batería de tests neuropsicológicos (que se usa en el presente estudio) fue elaborada por Halstead (1947) y ampliada y modificada por Reitan (1959-1966), ha sido usada para la investigación de las relaciones cerebro-conducta en sujetos humanos.

El primer estudio de validación (Halstead 1947) se llevó a cabo con pacientes con daño cerebral frontal, pacientes con lesiones no frontales y pacientes control sin evidencia alguna de daño cerebral. Este estudio concluye que la batería es más sensitiva a lesiones frontales que a partes posteriores de los hemisferios cerebrales. Resultados que indican que el grupo de lesiones no frontales generalmente va a presentar ejecuciones de un nivel inferior a las presentadas por el grupo de sujetos sin daño cerebral (0.002) y que el grupo con lesiones frontales tendrá puntajes todavía más disminuidos (0.001).

La conclusión de Halstead es modificada por Reitan (1964) al no encontrar diferencias significativas entre grupos con lesiones frontales y no frontales.

Shure y Halstead (1958) a partir de los resultados de su estudio, indican que sólo los tests relacionados con la

capacidad para elaborar abstracciones arrojaron diferencias realmente significativas en pacientes con lesiones frontales.

Chapman y Wolf (1959) revalúan el estudio de Shure y Halstead utilizando pacientes de neurocirugía y confirman la sensibilidad de la batería para detectar lesiones cerebrales. Su análisis revela que la destrucción de masa encefálica en áreas no frontales da como resultado un déficit en la capacidad de abstracción, casi al igual que en sujetos con lesiones del lóbulo frontal y que el grado de déficit parece estar relacionado con el tipo de masa encefálica removida.

Reitan (1955) realiza el primer estudio de validación entre dos grupos (Daño cerebral vs, normales control). Este estudio no evalúa la sensibilidad de los test a la localización, pero confirma los hallazgos originales de la sensibilidad de los tests para diagnóstico de daño cerebral. El análisis de datos indica que la batería, con excepción de dos tests, marca diferencias significativas entre ambos grupos.

Vega y Person (1967) encuentran resultados similares a los reportados por Reitan en 1955.

Los estudios antes mencionados se llevan a cabo con pacientes controles normales sin evidencia de lesiones

cerebrales, pacientes de neurocirugía, controles bajo -- stress experimental, pacientes neuropsiquiátricos e individuos con daño cerebral por contusión, y son aplicados en diferentes zonas de Estados Unidos. Halstead y Reitan utilizan poblaciones del área Oeste Medio; Chapman y Wolf del área Este (Nueva York); Vega y Person del área Sur Oeste. Klove y Lochen reportan un estudio intracultural (1968) en poblaciones noruegas comparadas con poblaciones norteamericanas. Los resultados indican un alto grado de diferencia entre grupos, con y sin daño cerebral, aun cuando pertenecen a diferentes culturas. Wheeler, Burke, Reitan (1936) con la técnica de análisis de función discriminativa, analizan los datos de cuatro grupos de sujetos. El estudio se basó en criterios de información neurológica y sus resultados muestran que es posible hacer predicciones correctas de sujetos a grupos en el 90% de casos.

Klove (1963) examina la relación complementaria, entre la ejecución de test neuropsicológico y el examen neurológico. Utiliza un grupo control sin evidencia de daño cerebral, otro grupo con reportes negativos del examen -- neurológico y otro grupo con reportes neurológicos positivos. El análisis de datos obtenidos en los tres grupos reveló que la presencia o ausencia de patología cerebral (a partir de estudios radiológicos, hallazgos electroencefa-

lográficos y en algunos casos craniotomía) tenía relación directa con el déficit conductual. Mientras que la presencia o la ausencia de hallazgos neurológicos (reflejos sensoriales, locomoción, estado de nervios craneales, oftalmoscopia y auscultación) anormales no fue significativa - con respecto a los tests.

Mathews y Booker (1972) investigan la relación entre ciertos aspectos de hallazgos neuroencefalográficos y el rango de indicadores conductuales. Se utilizaron dos grupos que fueron evaluados previamente mediante técnicas -- neuroencefalográficas y exámenes neurológicos completos. Pacientes con ventrículos cerebrales pequeños, fueron comparados con pacientes con ventrículos cerebrales grandes.

Los resultados indican que las relaciones existentes entre el tamaño del sistema ventricular y la ejecución de pruebas neuropsicológicas, son significativas sólo cuando los extremos de la distribución se comparan.

Reitan (1958) administra el Trail Making Test (Test de Rastreo) a 200 pacientes con clara evidencia de daño cerebral y a 84 sin evidencia clínica de lesiones cerebrales. Los resultados muestran diferencias significativas en las ejecuciones de ambos grupos de sujetos.

Watson, Thomas Anderson y Falling (1968) intentan separar, mediante el análisis de medias estadísticas, dos grupos: esquizofrénicos vs. orgánicos. En este estudio no se encuentran diferencias significativas. Klove (1974) analiza dicho estudio, observando sus deficiencias metodológicas.

Stack y Phillip (1970) comparan a un grupo de esquizofrénicos con un grupo de pacientes con daño cerebral comprobado. Ambos grupos habían estado hospitalizados por un periodo de ocho meses. Los datos revelan diferencias significativas entre grupos en casi todos los tests excepto en el Test de Categorías, Localización táctil de Ejecución y el Test de Ritmo. A partir de estos datos los autores agregan que a partir de tests neuropsicológicos es posible, para el psicólogo clínico, discriminar significativamente entre estos dos grupos. Sus valoraciones fueron correctas en el 72% de los casos. Sin embargo, mientras fue posible diagnosticar casi a todos los sujetos con daño cerebral correctamente, encontraron diagnósticos de "falsos negativos" de daño cerebral es esquizofrénicos.

Levine y Feirsteine (1972) compararon esquizofrénicos contra pacientes con daño cerebral, con el mismo tiempo de hospitalización, y los resultados indican que la batería de pruebas neuropsicológicas, Trail Making Test, y el Test

de Weschler aportan datos para un posible diagnóstico correcto en el 78% de los pacientes con daño cerebral y en 67% de los pacientes esquizofrénicos.

Matthews, Shaw y Klove (1966) llevan a cabo un estudio de clasificación diagnóstica utilizando un grupo de daño cerebral y otro pseudoneurológico. Este último es catalogado así ya que los pacientes incluidos presentaban -- síntomas de daño cerebral y otro pseudoneurológico. Este último es catalogado así ya que los pacientes incluidos presentaban síntomas de daño cerebral, aunque no comprobado (dolores de cabeza, parentesia, vómito, debilitamiento, incoordinación motora y alteraciones visuales y auditivas). Los exámenes neuropsicológicos incluían electroencefalograma, neuromiografía y angiografía. Los resultados de este estudio marcan diferencias entre grupos mayores que las esperadas por los autores.

Reitan (1962-1964) reporta un estudio realizado entre sujetos con daño cerebral focal y otro grupo con daño cerebral lateralizado, a partir de criterios de información -- (neurológico, neuroquirúrgico y neuroradiológico) y patrones psicométricos.

También han sido reportados estudios de interpretaciones y principios que permiten inferir datos observados, -

como lateralización, localización y cronicidad de daño cerebral en adultos (Reitan 1959) y en niños (Reitan y Heineman 1968), (Boll, Klonoff y Low 1974).

La validez de estos métodos clínicos ha sido recientemente confirmada, mediante técnicas de análisis computarizado (Rusell, Neuringer y Coldstein (1976).

Un gran número de estudios han sido publicados con respecto a la ejecución en grupos compuestos por sujetos retardados. (Matthews y Reitan 1963), (Davis y Reitan 1967) y (Black y Davis 1966).

Klonoff y Low (1974), reportan un estudio de correlación neuropsicológica y electroencefalográfica en niños y adolescentes con daño cerebral, mediante el análisis discriminativo, para la predicción de datos neuropsicológicos. Los resultados aportan relaciones positivas en todos los casos.

Un estudio longitudinal recientemente publicado, trata de determinar las relaciones entre variables neuropsicológicas y neurológicas en niños con daño cerebral por contusión y sus efectos inmediatos a corto plazo y efectos residuales. (Klanoff y Paris 1974). A partir del uso del análisis discriminativo fue posible predecir efectos residuales, así como efectos inmediatos, con un alto grado de probabilidad.

Existen varios estudios de investigación a partir de pruebas neuropsicológicas en pacientes con epilepsia (Klove y Matthews 1974), (Reitan 1974), (Klove y Matthews 1967, 1968).

Estos estudios llegan a conclusiones generales que incluyen:

a) Que los pacientes con epilepsia de conocida etiología, presentan niveles de ejecución, significativamente por abajo de los sujetos control no epilépticos.

b) Que los determinantes de los déficits presentados están relacionados con factores como la localización de la lesión epileptógena, las características patológicas de la lesión, el tipo de ondas producidas por la lesión, la edad del paciente en el momento de la lesión y la frecuencia de ondas.

Tercera parte

CAPITULO VI



VI. AREA DE INVESTIGACION

Planteamiento del problema

Existe en México un considerable aumento en la incidencia de consumo de sustancias volátiles en niños y jóvenes que provienen de zonas marginadas. Las poblaciones a las que los inhaladores pertenecen poseen características propias, que al entrar en contacto con los efectos agudos y crónicos producidos por los disolventes, dan lugar a alteraciones específicas.

Las investigaciones publicadas en los últimos años observan que la inhalación repetida de disolventes industriales, especialmente tolueno, benceno y thinner, ocasionan daño en el tejido nervioso central.

En los últimos veinte años se han desarrollado nuevos métodos para el diagnóstico de daño cerebral en humanos a partir de pruebas neuropsicológicas. Halstead (1947), Reitan (1955) desarrollaron en Estados Unidos una batería de pruebas neuropsicológicas compuestas por medidas previamente indicadas como válidas respecto a la evaluación de daño cerebral.

En 1976, Berry reportó datos utilizando la batería neuropsicológica de Hastead-Reitan para detectar daño cerebral en sujetos inhaladores en Estados Unidos. Aunque dicho estudio señala diferencias significativas entre grupos control

y experimental, no es posible extrapolar los datos reportados al medio mexicano, debido a que la población estudiada por Berry es poliadicta, además de estar expuesta a diferentes condiciones ambientales, educacionales y de nutrición. Hasta el presente no ha sido empleada en México la Batería Neuropsicológica de Halstead-Reitan.

Es evidente que la investigación sobre evaluación de daño cerebral en sujetos inhaladores a partir de pruebas -- neuropsicológicas es hasta el momento insuficiente e inconclusa en nuestro país.

La presente investigación plantea la necesidad de evaluar, mediante pruebas neuropsicológicas, a poblaciones de niños y jóvenes inhaladores mexicanos con objeto de responder a las siguientes preguntas:

- ¿Existen diferencias entre grupos de sujetos inhaladores de disolventes industriales y grupos de sujetos no inhaladores a partir de medidas neuropsicológicas de daño cerebral?
- ¿Existe relación entre frecuencia de consumo de inhalantes y medidas neuropsicológicas de daño cerebral?
- ¿Existe relación entre tiempo de consumo de inhalantes y medidas neuropsicológicas de daño cerebral?

Hipótesis

1.- (Hi) Existen diferencias entre el grupo de inhaladores de sustancias volátiles y el grupo de no inhaladores, a partir de medidas neuropsicológicas de daño cerebral.

2.- (Hi) Existe relación positiva entre frecuencia de consumo de inhalantes y medidas neuropsicológicas de daño cerebral.

3.- (Hi) Existe una relación positiva entre tiempo de consumo de inhalantes y medidas neuropsicológicas de daño cerebral.

Definición de variables:

Variable independiente:

- 1a. Inhalación repetida de sustancias volátiles por un período no menor de dos años.
- 2a. Tiempo de consumo de inhalantes en años.
- 3a. Frecuencia de consumo de inhalantes en veces por semana.

Variable dependiente:

Indices cuantitativos de daño cerebral

Metodología

Sujetos

Se examinaron neuropsicológicamente 60 sujetos de la Escuela de Orientación para Varones, los cuales fueron comparables entre sí en cuanto a edad, sexo, nivel socioeco-nómico y escolaridad.

Grupo de inhaladores (G.E): Este grupo estuvo compues to por treinta sujetos que habían consumido disolventes volátiles durante más de dos años. Sus edades promedio fueron de 17.1 (rango de 15 a 18). Todos del sexo masculino. Su escolaridad en años fue de 3.4 (rango de 1 a 7). El 13% cursando el primer año de primaria. El promedio de consumo en años fue de 4.5 (rango de 2-12). Algunos habían empezado a los 6 años de edad (rango de 30 a 1). Las sustancias empleadas por los sujetos habían sido: cemento plástico, removedores de pintura y thinner. Iniciaron el consumo de inhalantes a la edad promedio de 12.4 (rango de 6 a 15). El promedio de veces que habían sido detenidos en instituciones fue de 6.4 (rango de 30 a 1).

En el Grupo de Inhaladores sólo fueron incluidos los sujetos que reunían los siguientes requisitos:

a) Que no hubiesen consumido disolventes volátiles du-rante las 72 horas anteriores al estudio.

b) Que no tuvieran historias de consumo de otras dro-gas.

c) Conocimiento de las letras del abecedario y de los números del 1 al 25.

Grupo Control (G.C.): Este grupo estuvo constituido por treinta sujetos que no habían consumido disolventes volátiles, ni ningún otro tipo de substancia como droga de abuso. La edad promedio de este grupo fue de 16.7 (rango de 15 a 18 años). Todos los sujetos eran del sexo masculino, con una escolaridad en años de 4.9 (rango de 1 a 7). El 16% cursando el primer año de primaria. Fueron detenidos en instituciones de custodia un promedio de 1.4 veces.

. Instrumentos.-

De la Batería Neuropsicológica de Halstead-Reitan para adultos fueron seleccionadas seis pruebas por estar consideradas junto con la Prueba de Categorías (no incluida) como los test más sensitivos de la batería (52).

- Test de Ejecución Tactíl
- Test de Ejecución Tactíl Memoria
- Test de Ejecución Tactíl Localización
- Test de Rastreo (Parte A y B)
- Test de Oscilación Tactíl
- Índice de Déficit de Halstead

Las pruebas incluidas abarcan medidas de integración de funciones sensorio-motoras, discriminación táctil y qui^unestética, funciones motoras finas, velocidad de ejecución, organización visual y memoria.

Descripción y procedimiento de administración,-

- 1) Prueba de Ejecución Tactíl: (Tactual Performance Test):

Es un test psicomotor que mide la integración de funciones sensoriomotoras. El procedimiento de este test está relacionado con los efectos de alteraciones en el aprendizaje incidental y la habilidad para sacar provecho

de la experiencia, aunque la atención específicamente no haya sido dirigida a aspectos de aprendizaje de esa tarea. La habilidad al ejecutar la prueba depende de la discriminación táctil quinestética de formas, coordinación de movimientos de extremidades superiores, destreza manual y visualización de la configuración espacial en términos de interrelaciones espaciales.

Esta prueba consta de tres ensayos, durante los cuales el sujeto deberá permanecer con los ojos vendados. La consigna consiste en pedir al examinado que coloque 10 bloques de forma geométrica en los espacios correctos de un tablero. El primer ensayo se hace utilizando la mano dominante, el segundo con la mano no dominante y en el tercer ensayo se utilizan ambas manos.

Los tres ensayos son cronometrados y se asignan diez minutos a cada ensayo. La medida que se toma para reflejar la ciencia del sujeto en la solución de problemas psicomotores, es el tiempo que le toma (en minutos) por bloque en los tres ensayos combinados.

También existen dos medidas de memoria incidental, generadas de la prueba de ejecución táctil. No se le dice al sujeto que recuerde nada en cuanto a los bloques y el tablero. Sin embargo, después de que los tres ensayos son completados, se le quita el tablero y la venda de los ojos,

y se le pide que dibuje de memoria una figura de la forma del tablero. Los puntos de la escala de Memoria, se ganan si el sujeto puede recordar correctamente las formas de los espacios en el tablero. La medida de Localización se cuantifica por las formas correctamente ubicadas en el dibujo. Es posible obtener un máximo de 10 puntos en cada una de estas medidas.

2) Prueba de Oscilación Dáctíl: (Finger Oscillation Test):

Representa básicamente aspectos de funciones motoras finas, las cuales se asocian casi siempre con déficit por daño cerebral. Es esta una prueba de velocidad motora de las extremidades superiores. Se basa en la comparación de la ejecución de la mano izquierda con la mano derecha. En esta comparación de ejecución esperada, medida de un determinado período de tiempo, la ejecución de la mano preferente deberá ser de 4 a 6 veces mayor que la mano no preferente, y cualquier desviación significativa indica un déficit en la función del hemisferio cerebral de la mano más lenta.

La prueba requiere que el sujeto golpee tan rápido como pueda una lata con su dedo índice, utilizando un aparato que asemeja una llave de telégrafo. La medida del número de golpes en 5 ensayos de 10 segundos se registra para ca-

de mano. Las dos ejecuciones se suman para dar una medida final de velocidad de golpeteo.

3) Prueba de Rastreo (Partes A y B): (Trail Making Test):

Es una prueba que mide la organización simultánea de varias dimensiones en una tarea, además de velocidad de ejecución. Este es un test relativamente fácil para sujetos normales, pero extremadamente difícil para sujetos con lesiones cerebrales.

Es una prueba de papel y lápiz que requiere de -- alertamiento general, análisis espacial, velocidad motora y habilidad para seguir una correcta secuencia de números, en la parte A, y de números y letras en la parte B. La parte B es la más compleja, en cuanto a que se requiere que el sujeto siga secuencias numéricas y de letras en forma alternativa. Las calificaciones registradas en cada parte están dadas por el número de segundos que tarda el sujeto en realizar dicha prueba.

4) Índice de daño de Halstead: (Impairment Index):

Esta medida resume las deficiencias neuropsicológicas generalizadas. El índice es la proporción de calificaciones en las pruebas utilizadas, las cuales se encuentran en un rango característico de pacientes con lesiones cerebrales confirmadas. Las altas calificaciones en el índice aumentan la probabilidad de daño en el funcionamiento

. Procedimiento.-

Todos los sujetos fueron informados acerca del objeto de la investigación, pudiendo decidir voluntariamente su participación en la misma. Con objeto de recolectar datos demográficos se elaboró una entrevista estructurada (Anexo 1) el cual contiene tres secciones principales: la primera, proporciona información sobre el consumo de inhalantes y datos generales; la segunda, explora datos de delincuencia, y la última sección se enfoca a datos familiares y de procedencia.

Seis instrumentos neuropsicológicos fueron aplicados a 30 sujetos que habían inhalado disolventes volátiles por más de dos años y a 30 sujetos que no habían consumido dichas sustancias. Ambos grupos fueron comparables entre sí en cuanto a edad, sexo, escolaridad y nivel socioeconómico.

Los instrumentos fueron aplicados en un cubículo de la Escuela Orientación para Varones de la Ciudad de México en forma individual, por la misma persona, y las instrucciones de administración fueron iguales para todos los sujetos.

El 70% de los sujetos de ambos grupos fueron enviados por el Departamento de Psicología de dicha institución, catalogados como "inhaladores" o "no farmacodependientes". El 30% de los sujetos de ambos grupos fueron obtenidos mediante la información proporcionada por los mismos internos

de la institución a los cuales se les preguntó: ¿conoces a alguien que haya usado inhalantes?. Para la verificación de datos se acudió a los expedientes de la institución. Sin embargo, ningún dato fue corregido.

Seis sujetos fueron excluidos del estudio por poliadicción, tres por analfabetismo y uno por presentar lesión en el ojo derecho.

. Resultados.-

La tabla 1.1 presenta las características demográficas de ambos grupos. Algunos hallazgos importantes surgen de estos datos: El grupo de inhaladores ha sido detenido un número significativamente mayor de veces (rango 1-30), que el grupo control (1-3 veces). El abuso del alcohol por el padre de familia se observa en ambos grupos, siendo mayor en el grupo control.

En cuanto al lugar de procedencia, los datos aportados por el grupo de inhaladores no permiten generalizaciones debido al porcentaje (16.6%) de sujetos que no aportan información.

El nivel de escolaridad en años fue de 3.4 en el grupo de inhaladores (rango 1 a 7). El 13.3% cursa el primer año de primaria. El 26.6% el 2do. grado, el 36.6% el 3o. y

TABLA 1.1 DATOS DEMOGRAFICOS DE AMBOS GRUPOS

	INHALADORES	CONTROL
N	30	30
- Edad promedio	17.1	16.7
Sexo (masculino)	100 %	100 %
- Procedencia		
Distrito Federal	33.3%	53.3%
Provincia	50 %	43.3%
Sin datos	16.6%	3.3%
- Escolaridad promedio (años)	3.4	4.9
- Total de detenciones promedio	6.4	1.4
- Edad inicial promedio para consumo de inhalantes	12.4	0
- Historia Familiar Número de hermanos	6.1	7.1
- Abuso de alcohol		
Madre	10%	3.3%
Padre	30%	40 %

4o. grado, el 13.3% el 5o. y 6o. grado y el 10% el 7o. grado. La escolaridad en años del grupo control es de 4.9 (rango 1 a 7). El 16.3% cursa el primer año de primaria; el 6.6% el 2o. grado, el 13.3% el 3o. y 4o. grados, el 43.3% el 5o. y 6o. grados y el 26.6% el 7o. grado.

La tabla 1.2 muestra que el 60% de los sujetos inhaladores viven en la vía pública y sólo el 6.6% de ellos viven con ambos padres.

Es necesario hacer notar que estos datos son variables, ya que los sujetos que viven en la calle son constantemente detenidos por la policía, internados durante algún tiempo en instituciones de asistencia social y posteriormente entregados a la custodia de algún pariente, de donde se fugan para regresar a la calle.

Las sustancias empleadas son principalmente cemento plástico, removedores de pintura y thinner, siendo utilizados por el mismo sujeto, más de dos productos. Como se puede observar el 80% de los sujetos son detenidos por daños contra la salud (inhalar disolventes), el 30% por robos (generalmente para conseguir dinero para comprar inhalantes) y sólo el 13% por otros delitos. El 90% de los sujetos reportan alucinaciones y el 43.3% informaron que experimentan sensaciones tanto agradables como desagradables.

TABLA 1.2

DATOS DEL GRUPO DE INHALADORES

<u>Reportan alucinaciones</u>	90%
Placenteras	33.3%
No placenteras	13.3%
Ambas experiencias	43.3%
<hr/>	
<u>Efectúan el ritual de inhalación</u>	
Solos	36.6%
Grupo	40 %
Ambos	23 %
<hr/>	
<u>Viven</u>	
Vía pública	60 %
Madre	10 %
Padre	0 %
Ambos padres	6.6 %
<hr/>	
<u>Motivos de detención</u>	
Inhalar disolventes	80 %
Robar	30%
Otros delitos	13.3%

La tabla 2.3 muestra los porcentajes promedio en años de consumo de disolventes, concentrándose la mayor parte de sujetos en los extremos; de 2 a 3 años el 46.6% y con más de cinco años el 40% de los mismos.

Se hace notar que los datos sobre el número de veces por día de consumo de inhalantes son aproximados e imprecisos,* ya que los sujetos no respondían a la pregunta especialmente, y reportaban "a veces", "todo el día" o "a ratos".

Los datos de las pruebas neuropsicológicas de cada grupo fueron analizados de acuerdo con la fórmula de Student (43) con objeto de descubrir y evaluar diferencias entre grupos (SPSS).

La prueba de Correlación Producto Momento de Pearson se utilizó con objeto de observar el grado en que dos variables se encuentran (linealmente) relacionadas (43) (SPSS).

La tabla 2.1 muestra las calificaciones medias, desviaciones estándar y niveles de significancia para cada variable. Como se puede notar las calificaciones medias del grupo de inhaladores fueron siempre significativamente menores que las del grupo control.

El nivel de significancia para las pruebas de Ejecución Tactil (ambas manos) y Prueba de Oscilación Dactil (mano no preferente) fue de $p < .001$. Para las restantes variables fue

TABLA 2.3 DROGA CONSUMIDA

	Porcentaje
Cemento plástico	60 %
FZ10	23.3%
Activador	30 %
Thiner	13.3%
<u>Tiempo de consumo</u>	
De 2 a 3 años	46.6%
De 3 a 4 años	10 %
De 4 a 5 años	3.3%
Más de 5 años	40 %
<u>Frecuencia de consumo por semana</u>	
Una vez	13.3%
De 2 a 3 veces	10 %
De 3 a 4 veces	33.3%
Todos los días	43.3%
<u>Veces por día*</u>	
Una vez	36.6%
Dos veces	10 %
Tres veces	20 %
Más de cuatro veces	33.3%

TABLA 2.1

DATOS COMPARATIVOS DE PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS EN EL GRUPO DE INHALADORES Y GRUPO CONTROL

V a r i a b l e	n=30	Media del Grupo de Inhaladores	Desviación Estándar	Media del Grupo Control	Desviación Estándar	Valor de t. ¹	Grados de Libertad
Prueba de Ejecución Táctil - Tiempo total		24.714	11.306	14.189	4.623	-4.72	38 **
Prueba de Ejecución Táctil - Mano preferente		10.911	4.712	7.081	2.403	-3.97	43 **
Prueba de Ejecución Táctil - Mano no preferente		9.176	5.665	4.715	1.947	-4.08	35 **
Prueba de Ejecución Táctil - Ambas manos		4.6330	2.829	2.491	1.451	-3.69	43 *
Prueba de Ejecución Táctil - Memoria		6.200	2.007	8.133	1.279	4.45	49 **
Prueba de Ejecución Táctil - Localización		2.266	2.033	5.400	1.886	6.19	57 **
Prueba de Oscilación Dactíl - Mano preferente		30.123	9.305	39.340	5.702	4.63	48 **

TABLA 2.1 (Continuación)

V a r i a b l e	n=30	Media del Grupo de Inhaladores	Desviación Estándar	Media del Grupo Control	Desviación Standard	Valor de t. ¹	Grados de Libertad
Prueba de Oscilación Dactíl							
- Mano no preferente		31.046	6.040	36.036	4.626	3.59	54 *
Prueba de Rastreo							
- Parte A		1.18	0.672	.59	0.460	-3.78	51 *
Prueba de Rastreo							
- Parte B		3.98	1.835	2.12	1.226	-4.61	50 **
Indice de Daño de Halstead		0.720	0.163	0.390	0.206	-6.89	55 **

p < .001 *

p < .000 **

1 Valores t separados

de $p < .000$. Esto nos indica una diferencia significativa entre grupos, por lo cual la hipótesis de nulidad no es sostenible.

En la tabla 2.2 se muestra el índice promedio de daño cerebral en ambos grupos, utilizando valores establecidos previamente por Reitan (50). Siete de los sujetos del grupo de inhaladores calificaron en el rango de daño cerebral severo; 17 con daño cerebral moderado y sólo uno de ellos no presentó evidencia de daño cerebral. En el grupo control, 14 sujetos no presentaron evidencia de daño cerebral; 13 con daño ligero, 3 con daño moderado y ninguno presentó daño cerebral severo.

La tabla 3.1 muestra los coeficientes de correlación producto-momento de Pearson y su nivel de significancia. Se observan correlaciones significativas entre tiempo de consumo (en años) y las puntuaciones que reflejan daño cerebral con niveles de significancia: Prueba de Ejecución Táctil-Tiempo Total $p .001$; Mano Preferente $p < .006$; Memoria $p < .03$; Prueba de Rastreo (B) $p < .009$, e Índice de Daño $p < .03$.

La tabla 3.1 muestra también coeficientes de correlación entre frecuencia de consumo de inhalantes y las puntuaciones que reflejan daño cerebral con los siguientes niveles de significancia; Prueba de Ejecución Táctil-Tiempo Total $p .02$; Mano Preferente $p < .01$ y Ambas Manos $p < .04$.

TABLA 2.2 INDICE PROMEDIO DE DAÑO CEREBRAL EN GRUPO DE INHALADORES Y GRUPO CONTROL

Indice de Daño de Halstead *	Grupo de Inhaladores n=30	Grupo Control n=30
0.2	3.3%	46.6%
0.5	16.6%	43.3%
0.7	56.5%	10.0%
1.1	23.3%	0 %

* Halstead Impairment Index

TABLA 3.1 COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON ENTRE TIEMPO DE CONSUMO DE INHALANTES Y PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS (P < .05*)

	Prueba de Ejecución Táctil				Memoria	Prueba de Rastreo Parte B	Índice de Daño Halstead
	Tiempo total	Mano Preferente	Ambas Manos				
Tiempo de consumo (años)	r= 0.3771	r= 0.4563	r= 0.2169	r= 0.3352	r= 0.4300	r= 0.3410	
	s= 0.02 *	s= 0.006*	s= 0.1	s=0.03*	s= 0.009*	s= 0.03*	
Frecuencia de Consumo (veces por semana)	r= 0.3675	r= 0.3791	r= 0.3071	r= 0.653	r= 0.2598	r=0.2817	
	s= 0.02*	s= 0.01*	s= 0.04*	s= 0.3	s= 0.08	s=.06	

r= Coeficiente de correlación

s= Significancia

n= 30

Discusión

Los resultados obtenidos muestran, por una parte, que el grupo de sujetos que inhalan sustancias volátiles en forma repetida presenta un mayor índice de daño cerebral que el de los sujetos que no han consumido disolventes volátiles. Y por la otra, se encuentran correlaciones de pruebas neuropsicológicas indicadoras de daño cerebral. Estas correlaciones permiten señalar, de manera más clara, que la inhalación repetida de disolventes volátiles produce daño cerebral, afectando principalmente aspectos psicomotores, discriminación táctil y quinestética, memoria incidental, integración de funciones sensoriomotoras y capacidad de razonamiento. No aparecen, en cambio, relaciones significativas entre tiempo y frecuencia de consumo de inhalantes y de cremento en las funciones motoras finas.

Los datos demográficos arrojados por el cuestionario muestran claramente el tipo de sujetos que consumen inhalantes y algunas características del medio social en el que se desenvuelven. Destacan, particularmente, diferencias importantes entre grupos en lo referente a la alta frecuencia de detenciones del inhalador, su no pertenencia a núcleo familiar alguno, y su falta de recursos económicos que lo obligan a vivir en la vía pública.

La mayor parte de las investigaciones previas abarcan pequeñas muestras de control, las historias de consumo de inhalantes muestran que éste ha sido menos intenso; las poblaciones estudiadas difieren de la presente en cuanto a nivel socioeconómico, condiciones ambientales y de nutrición, consumo significativo de otras drogas y no señalan relaciones entre tiempo y frecuencia de consumo de inhalantes y daño producido. Además el hecho de que en México la población de sujetos inhaladores sea farmacodependiente exclusivamente de disolventes volátiles, permite adjudicar los resultados obtenidos a los efectos de la variable independiente inhalación.

Existe la necesidad de explorar otros tipos de ayuda que mediante el diagnóstico preliminar podrían brindarse al inhalador. Para futuras investigaciones deberá profundizarse en el estudio de las habilidades más sensibles a daño causado por los solventes volátiles. Aun teniendo en cuenta la posibilidad de que la inhalación repetida de disolventes industriales cause daños irreversibles en sistema nervioso central se podrán explorar las habilidades no dañadas o menos dañadas que puedan ser utilizadas para la rehabilitación del farmacodependiente.

Asimismo, es necesaria la realización de futuros estudios longitudinales en niños de poblaciones marginadas, mediante la aplicación de pruebas neuropsicológicas que permitan posteriores comparaciones intra-sujetos.

Es pertinente aclarar que este informe sólo es un reporte preliminar. Sin embargo, el decremento observado en las habilidades que dependen de la función cerebral en el grupo de sujetos inhaladores es tan significativo que vale la pena el continuo interés e insistencia en su investigación.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ackerly W. Gibson G., "Light fluid sniffing". *American Journal Psychiatry*. 120:(11), 1056-1061, 1964.
- 2.- Andersen P. Kaada B., "Electroencephalogram in poisoning by laquer thinner". *Act Pharmacologica et Toxicologica*. 9:125-130, Junio, 1956.
- 3.- Aksoy M., "Acute leukemia due to chonic exposure to benzene". *American Journal Medical*. 52:160-166. Febrero 1972
- 4.- Baerg R. "Centribular hepatic necrosis and acute renal failure in solvent sniffing" *International Medicine*. 73:713-714, 1970.
- 5.- Barroso Moguel R., "Alteraciones morfológicas producidas por inhalantes". *Publicación CEMEF* 2:97-106, 1975.
- 6.- Bass M., "Sudden Sniffing Death". *Jorunal of American Medical Association*. 212 (12): 2075-2079.
- 7.- Belssaso, G. Rosenkranz, R., y Escobedo, P. "Incidencia del uso del tabaco, alcohol y drogas psicotrópicas en obreros del área metropolitana de la Ciudad de México" *Revista del Instituto Nacional de Neurología*. Volumen 2, 1971.
- 8.- Berona y Bonifaz R., "México y la Farmacodependencia", *Publicación de CEMEF*. 6:15-8, 1975.
- 9.- Berry G., Heaton R.K., Kirby M. W., "Neuropsychological assesment of Chonic Inhalant abusers. A preliminary report". *P. National Institute on Drug Abuse*. 1-24, 1976.
- 10.- Boyd W. C., *Nutricional Deficiencias*. T. *Pathology* 1259-60, 1970.
- 11.- Brilliant P. J., Gynther M.D., "Relationships Between Performance on Three Test for Organicity and Selected Patient Variables. *Journal of Cons. Psychology*. 27:474-479, 1963.
- 12.- Brosowsky, M. y Winkler, E. G., "Glue Sniffing in Children and Adolecents" *New York Journal of Med.*, 65:(13), 1965.

- 13.- Cabildo H., "Investigación sobre el uso de sustancias intoxicantes entre menores y jóvenes del Distrito Sanitario XVI", Revista de la Salud Pública de México, I-(14), 17-58, 1972.
- 14.- Chapel, J.L. y Taylor, D. W., "Glue Sniffing", Missouri Medicine, 65(4): 288-292, 1968.
- 15.- Chein, I. y Col. "Narcotics, Delinquency and Social Policy", T. London, 1964.
- 16.- Contreras C.M., González Estrada M., Paz C., Fernández Guardiola, A., "Aspectos Electroencefalográficos y Conductuales de la intoxicación crónica con disolventes industriales en gatos". 8:104-123. I.V. Disolventes Industriales. Edic. Trillas, 1977.
- 17.- Cohen, S., "The volatile solvents". Public Health Reviews. 2:185-214, 1973.
- 18.- Costero I. Barroso-Moguel R., "Alteraciones encontradas en gatos intoxicados experimentalmente con inhalaciones de solventes industriales". Simposium sobre inhalantes. México, Junio, 1976.
- 19.- De la Fuente R., y Pucheu, C., "Encuesta sobre el consumo de drogas por los estudiantes universitarios". Reporte Preliminar, 1970.
- 20.- De la Garza, F., Mendiola, H.I., García Flores, E., Rábago S., "Estudio biomédico de treinta pacientes inhaladores". Simposium Internacional sobre Inhalantes". México. Junio, 1976.
- 21.- Done, E., "Glue Sniffing", Journal of Pediatrics, 63:516-518, 1963.
- 22.- Dreyfues, P., "Nutricional Disorders of Nervous System". T. Medicine 243-250, 1969.
- 23.- Forni, A.M., "Chromosome changes and their evolution in subjects with past exposures to benzene". Arch Environment Health, 23:285-391. Noviembre, 1971.
- 24.- Goldstein, D.H., "Disease due to chemical agent". T. Medicine. 2: 1773-1779, 1973.
- 25.- Gómez, C. A., Medina Mora, Hernández, C., Salinas, C., "Epidemiología de la farmacodependencia en el Distrito Federal, Estudio Piloto. Uso de estupefacientes psicodislépticos e inhalantes". REVISTA de CEMEF, 1974.

- 26.- González, E., Downey J. A., "Polineuropathy in glue sniffers", *Physical Medicine* 53:333-334, 1972.
- 27.- Grabski, D. A., "Toluene Sniffing Producing Cerebellar Degeneration" *American Journal of Psychiatry*, 118: 461-462, 1961.
- 28.- Guzmán Flores, C., "Modificaciones de la Conducta Social y de la Actividad cerebral producidas por los solventes inhalantes", Instituto de Investigaciones Biomédicas, Public. CEMEF, 1976.
- 29.- Guzmán Flores C., "Neurobiología del thinner: alteraciones producidas a largo plazo". Public. CEMEF :49-57, 1975.
- 30.- Guzmán Flores., C. "Thinner: A stimulant or a Depresiant Drug?", Reported to the Committee of Problems os Drug Dependence. XXXVI Annual Scientific Meeting. México, 1974.
- 31.- Halstead, W. C., *Brain and Inteligence: A Quantitative Study of Frontal Lobes*. University of Chicago Press. Chicago, 1947.
- 32.- Kissling M., "Chromosome aberrations in exposure benzene intoxication", *Halth Medicine*, 36:59-66. December, 1971.
- 33.- Knox, J. W. y Nelson, J. R., "Permanent Encephalopathy from Toluene Inhalation". *The New England Journal of Med.* 275: 1494-1496, 1966.
- 34.- Korman M., Trimboli, F. y Smler I., "A Psychiatric Emergency room os inhalant use". *Brittish J. Social Psychology*, 4:31, 1970.
- 35.- Korobkin R., Asbory, K., "Clue Sniffing", *JA Neurology* 32: 159-163, 1975.
- 36.- Leal H., Mejía L., Gómez L., Salinas del Valle O., "Estudio naturalístico sobre el fenómeno del consumo de inhalantes en niños de la Ciudad de México". I.V. *Disolventes volátiles*. Edic. Trillas 442-459, 1977.
- 37.- Luria, A. R., "Neuropsychology in the Local Diagnosis of Brain Damage" 1:5-21 *Neuropsychological testing in Org. Brain Dysfunction*. Smith L., 1969.

- 38.- Lewis P., Patterson W., "Acute and Chronic effects of voluntary inhalation of certain commercial volatile solvents juvenils". *Journal Drug Inssues* 4:162-175, 1974.
- 39.- McConell W. J., "Carbone Tetrachloride-Benzene Poisoning" *Diseases Due to Chemical Agents. T. Medicine* 489-493, 1959.
- 40.- Mc Guigan F.J., "Psicología Experimental". Edic. Trillas, 1975.
- 41.- Medina Mora, Schnaas L., Terroba, G., Isoard, Y., y Suarez C., "Epidemiología del Consumo de Substancias Inhalantes en México", 23:352- Edic. Trillas, 1977.
- 42.- Mitchel, A. B., "Trichloroethylene neuropathy", *British Medicine*, 5641:4221, 1969.
- 43.- Nie, H. N., Hull, C. H., Jenkins, J., Slembrer, K., "Statiscal Package for the Social Sciences. Univ. Public. 267-273, 1975.
- 44.- Oettingen Von, W. F., Neal P. A., Donahue D., Svirebely, J. L., Baernstein, H., Mónaco, A., Valaer, P., "The toxicity and Potencial Dangers os Toluene, with special reference to its maximal permissible concentration", U.S. Public Health Service. Public Bulletin No. 279, 1-42, 1942.
- 45.- Philip P., "Benzene induced chomosome abnormalities in rat bone marrowcells". *Pathologymicrobiology.*, 78:489-490, 1970.
- 46.- Powers, D., "Aplastic Anemia Secondary to Glue Sniffing", *The New England Journal of Med.* 273:700-703, 1965.
- 47.- Primer Simposium Internacional sobre la inhalación deliberada de disolventes industriales en México. Junio, 1976.
- 48.- Prockop, L. D., "Nervous System damae secondary to Inhalation of Industrial Solvents". *Journal of American Medical Association*, 229: 1083-1084, 1974.
- 49.- Reitan, R. M., "An investigation of the Validity of Hastead's Measures of Biological Intelligence". *Archives of Neurological Psychiatry*, 73:29-35, 1955.
- 50.- Reitan, R.M., Davison, L. A., *Clinical Neuropsychology: Current Status and Aplications*, Nueva York: Wily and Sons, 1974.

- 51.- Reitan R. M., "Diagnostic inferences of Brain Lesions Based on Psychological Test Result", *The Canadian Psychology* 7 (4) Ins. Supl., 1965
- 52.- Reitan, S. M., "Manual for Administration of Neuropsychological Test Batteries for Adults and Children." Publica
do por el Autor. Washington, 1978.
- 53.- Reitan, R. M., "Psychological Assesment of Deficits Associated with Brain Lesions in Subjects with and without Subnormal Intelligence", Public Health Service. Khana, 1967.
- 54.- Reitan, R. M., "Psychological Testing of Neurological Patients". *Cortex*, 2:127-154, 1969
- 55.- Reitan, R. M., "Validity of the Trail Making Test as and indicator of Brain Damage". *Perceptual Motor Skills*. 8:271-276, 1958.
- 56.- Smith, L., Philippus N., "Neuropsychological Testing in Organic Brain Dysfunctions". C. Thomas Publisher, 1969.
- 57.- Salinas del Valle, O., Gómez, A., "Correlación entre el estudio Epidemiológico en fase piloto y el estudio Epidemiológico realizado en el Tribunal para Menores" *Public. CEMEF* 2:59-69, 1975.
- 58.- Stephens R., Diamond Sh., Spielman C., Lipton, D., "La inhalación desde Sulffok hasta Syracuse" 26:379-397. *I.V. de Disolventes Industriales. Edic. Trillas.* 14:397-398, 1969.
- 59.- Sthal Ch., Addulh F., "Thetracloroetane Poisoning". *Journal os Forensie Sciences.* 14:397-398, 1969.
- 60.- Torres, A., "Manifestaciones clínicas en los usadores y/o abusadores volátiles inhalables". *Public. CEMEF* 2:49-57, 1975.
- 61.- Wilson, R. H., "Tolunene poisoning". *JAMA.* 123:1106-1108, 1943.
- 62.- Wood, R., Weiss B., "Autoadministración de un anestésico volátil en el mono ardilla". 152-159 *I.V. Disolvents volátiles. Edic. Trillas,* 1977.

EXPEDIENTE Núm.

I. DATOS GENERALES

Nombre

Edad

Edad de Inicio

Ocupación

Escolaridad

II. TIPO DE INHALANTE

Tiempo de uso:

2-3 años

3-4 años

4 años o más

Frecuencia de uso:

1 vez por semana

2-3 veces por semana

3-4 veces por semana

todos los días

Veces por día:

1 veces

2 veces

3 veces o más

Inhalación: solo en grupo

Quién lo inicia

De dónde obtiene el dinero para comprarlo

Presenta alucinaciones:

- placenteras no placenteras

III. DATOS DE DELINCUENCIA

Cuántas veces ha sido aprehendido

Lugares donde ha sido aprehendido

Razón

Por cuánto tiempo

IV. PROCEDENCIA

Distrito Federal

Provincia

V. DATOS FAMILIARES

Con quién vive

Padres:

Ausentes

Muertos

Separados

Número de hermanos

VI. ABUSO DE DROGAS DE LOS PADRES

Padre:

de droga

de alcohol

Madre:

de droga

de alcohol

