

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MÉDICINA  
COORDINACION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACION DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA LEGAL  
DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL**



**“SIGNOS Y SINTOMAS MAS FRECUENTES ENCONTRADOS EN LOS  
EXAMENES DE TOXICOMANIA EN CONSUMIDORES DE MARIHUANA EN  
INTOXICACION CRONICA”**

**INSTITUTO DE SERVICIOS PERICIALES DE LA PGJEM**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN:**

**MEDICINA LEGAL**

**PRESENTA:**

**M.C. KARLA CORRAL GÓNZALEZ.**

**DIRECTOR DE TESIS: E. EN. M.L. ROGELIO ALBERTO ORTEGA MADRID.**

**ASESOR DE TESIS: E. EN. M.L. JAVIER ARIAS MEDINA.**

**REVISORES: E. EN. M.L. JESÚS LUIS RUBÍ SALAZAR.**

**E. EN. M.L. JAVIER ARIAS MEDINA.**

**E. EN. C.G. MARCO ANTONIO MONDRAGON CHIMAL.**

**TOLUCA, ESTADO DE MEXICO, 2013.**

**SIGNOS Y SINTOMAS MAS FRECUENTEMENTE ENCONTRADOS EN LOS  
EXAMENES DE TOXICOMANIA PRACTICADOS EN EL CENTRO DE  
OPERACIÓN ESTRATEGICA GUSTAVO A. MADERO (COE-GAM),  
PERTENECIENTE A LA PGR, A LOS CONSUMIDORES DE MARIHUANA EN  
EL AÑO 2010”**

**DEDICATORIA**

**A mi hija que me ha enseñado que lo imposible se puede lograr.**

## INDICE

	Página
Título.....	.....
Dedicatoria.....	.....
Índice.....	.....
Resumen.....	.....
Summary.....	.....
<b>CAPITULOS</b>	
I.- Marco Teórico .....	1
I.I.- Introducción.....	1
I. II.-Uso y abuso .....	1
I. II.1.- Tipos de usuarios.....	4
I.II.2.- Legislación.....	4
I.11.3.- Ley General de Salud.....	5
I.II.-Marco teórico Conceptual.....	5
II.- Justificación.....	14
III.- Planteamiento del Problema.....	15
IV.- Hipótesis.....	16
V.- Objetivos.....	17
V. a.- Objetivos Generales	
V. b.- Objetivos específicos.....	17
VI.- Material y Métodos.....	18
VI.1.- Tipo de Estudio.....	18
VI. 2.- Diseño del estudio.....	18
VI.3.- Operacionalización de las variables.....	19
VI.4.- Universo de Trabajo.....	20
VI.5.- Criterios de inclusión.....	20
VI.6.- Criterios de exclusión.....	20
VI.7.- Criterio de eliminación.....	21
VI.8.- Instrumento de Investigación.....	21
VI.9.- Desarrollo del Proyecto.....	21
VII.- Organización y Método .....	22
VII.1.- Límite de tiempo y espacio .....	22
VIII.- Implicaciones éticas.....	23
IX.- Presupuesto y financiamiento .....	24
X.- Resultados.....	25
XI.- Discusión.....	31
XII.-Conclusiones.....	33
XIII.-Sugerencias.....	34
XIV. Bibliografía .....	35
XV Glosario .....	38
XVI Relación de Cuadros y Gráficas.....	40
XVII. Anexos.....	41
XVIII. Cronograma de actividades.....	42

## RESUMEN

Hasta principios de la década de los años setenta, el consumo de marihuana en México no era considerado como un problema de salud pública importante, debido principalmente a su baja prevalencia (menor al 2%), según reportes de encuestas realizadas durante estos años con población general de diferentes ciudades de la República mexicana. Una situación similar se observaba en la población estudiantil en los niveles de enseñanza media y media superior <sup>(1)</sup>.

Para la década de los ochenta el consumo de esta droga se extiende gradualmente, rebasando geográficamente áreas tradicionalmente problemáticas (zona fronteriza y lugares turísticos) y alcanza también a ciertos grupos de la población considerados más vulnerables, como los jóvenes. En 1990 dicho consumo se incrementa notablemente, debido a un mayor control de la zona fronteriza norte y otras vías de acceso del narcotráfico, con lo cual esta droga se distribuye dentro del país dando por resultado una mayor disponibilidad -mayor cantidad y precios bajos en el Mercado<sup>(1,4)</sup>.

A nivel internacional: En términos epidemiológicos, el cannabis es con mucho la droga psicoactiva ilegal más consumida en todo el mundo. Según datos de Naciones Unidas, se estima que en 2003 la proporción de personas de 15 a 64 años que habían consumido cannabis, al menos una vez en los 12 meses previos a la encuesta, era de un 4%, lo que supone alrededor de 161 millones de consumidores en todo el mundo. En los Estados Unidos, según la encuesta nacional sobre consumo de drogas y salud (SAMHSA, 2003), un 40,6% de los adultos encuestados afirmaba haber probado el cannabis o la marihuana por lo menos en una ocasión.

Al igual que en México, la marihuana es una de las sustancias más consumida, aunque se observa importantes diferencias. Con la información disponible, se puede clasificar a los países según su prevalencia del uso de marihuana por la población general en alta (los que presentan un 20% o más de consumidores en la población general); media (los que reportan de 10 a 19%) o baja (los que tienen prevalencias menores al 10%).

Con ese criterio, dentro del consumo alto se ubicarían: Australia, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos y Gran Bretaña.

Al rango de consumo medio corresponden: Alemania, Chile, España y Francia. Dentro del grupo de países con consumo bajo se encuentran: Bélgica, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Finlandia, México, Panamá y Suecia. (3)

Los datos epidemiológicos que aportan las encuestas nacionales de Adicciones, muestran que de 2008 a 2011 el consumo de Marihuana en México, en el nivel "alguna vez en la vida", se ha incrementado de 1.0% a 1.2% en población total entre 12 y 65 años de edad y en la población urbana entre 12 y 65 años de edad, se ha incrementado de 1.2% a 1.4%.

## SUMMARY

Until the beginning of the decade of the Seventies, the marijuana consumption in Mexico was not considered like a problem of important public health, had mainly to its low prevalence (smaller to 2%), according to reports of surveys realised during these years with general population of different cities of the Mexican Republic. A similar situation was observed in the student population in the education levels average and average superior. For the consumption Eighties of this drug one extends gradually, exceeding geographically problematic areas traditionally (border zone and tourist places) and also reaches to certain groups of the population considered more vulnerable, like the young people. In 1990 this consumption is increased remarkably, due to a greater control of the North border zone and other access roads of the drug trafficking, consequently this drug distributes within the country giving by result a greater availability - greater amount and low prices in the market.

Internationally: In epidemiological terms, cannabis is by far the most commonly used illegal psychoactive drug worldwide. According to un data, it is estimated that in 2003 the proportion of people aged 15 to 64 who had used cannabis at least once in the 12 months preceding the survey, was 4%, which is about 161 million consumers worldwide. In the United States, according to the National Survey on Drug Use and Health (SAMHSA, 2003), 40.6% of adults surveyed said they had tried cannabis or marijuana at least once.

As in Mexico, marijuana is one of the most consumed substances, although significant differences were observed. With the information available, it can classify countries according to their prevalence in the general population marijuana high (those with 20% or more of consumers in the general population), mean (those reporting 10 to 19 %) or low (those with less than 10% prevalence).

With this approach, in the high intake would be located: Australia, Canada, Denmark, United States and Britain.

At average consumption range are: Germany, Chile, Spain and France.

Within the group of countries with low consumption are: Belgium, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Finland, Mexico, Panama and Sweden.

The data epidemiologists who contribute the national surveys of Addictions, show that from 2008 to 2011 the marijuana consumption in Mexico, in the level "sometimes in life", it has been increased from 1.0 % to 1.2 % in urban population between 12 and 65 years of age.

## I.- MARCO TEORICO

I.I.- INTRODUCCION. En nuestro país, el consumo de drogas constituye uno de los principales problemas de salud pública. Los estudios recientes refieren tendencias que apuntan hacia dos vertientes: por un lado, se observa que la edad de inicio en el consumo es cada vez menor y por otro, se registra un aumento en la disponibilidad de drogas lícitas como la venta de cigarrillos por pieza y la obtención de bebidas alcohólicas, incluso adulteradas; así como en la facilidad de conseguir drogas ilícitas entre la población estudiantil, derivado de las nuevas estrategias de comercialización de la delincuencia organizada, conocidas como “narcomenudeo”<sup>(11)</sup>.

El uso, abuso y dependencia de sustancias psicoactivas, así como sus consecuencias, son fenómenos crecientes en el mundo debido a que tanto los países productores de drogas como los de tránsito se convierten en consumidores, lo que genera mayores problemas de salud, de gobernabilidad, de cumplimiento de las leyes, de convivencia y de paz social. Desgraciadamente, México no ha estado exento de estos fenómenos<sup>(15)</sup>.

Tradicionalmente, nuestro país centraba su lucha contra quienes traficaban, es decir, se enfocaba a combatir a los que ofrecían cualquier tipo de droga. Hoy es primordial emprender, además, una lucha integral, permanente, amplia e intensiva dirigida a reducir la demanda de drogas y disminuir sus efectos en la población. Para dimensionar la magnitud del problema, se han realizado numerosas e importantes encuestas: cuatro de carácter nacional y diversas locales, dirigidas de manera especial a estudiantes de secundaria y de bachillerato; encuestas que han permitido mantener un monitoreo del consumo en esta población. También se han establecido sistemas de vigilancia y reportes consistentes, tales como los observatorios de drogas<sup>(19)</sup>.

I.II.- El uso y abuso de sustancias adictivas constituye un complejo fenómeno que tiene consecuencias adversas en la salud individual, en la integración familiar y en el desarrollo y la estabilidad social. Aunque en la actualidad toda la sociedad está expuesta a las drogas, hay grupos más vulnerables que otros a sufrir consecuencias negativas de su uso, como los niños y los jóvenes, quienes pueden truncar su posibilidad de desarrollo personal y de realizar proyectos positivos de vida.

El gobierno de México inició, desde la década de 1970, acciones para atender este problema, mucho antes de que la demanda de drogas adquiriera mayores proporciones, por lo que contamos ya con una considerable experiencia acumulada. Nuestro país ha realizado esfuerzos importantes por enfrentar este problema a través del desarrollo de un marco jurídico-normativo e institucional y de programas que, al mismo tiempo que dan seguimiento a los acuerdos que México ha firmado en el ámbito internacional, son apropiados a las características socioculturales específicas de nuestra nación.

Sin embargo pese a que en la literatura médico legal se han descrito características físicas conformadas por signos y síntomas encontrado en personas consumidoras a diferentes sustancias ilícitas, no se han establecido como tal cuáles serán los criterios médicos que se tomaran en cuenta para determinar si una persona es o no farmacodependiente o consumidor frecuente u ocasional, lo anterior dado que se ha observado que no todos los consumidores cumplen con todas las características descritas en la literatura médica.

Hasta principios de la década de los años setenta, el consumo de marihuana en México no era considerado como un problema de salud pública importante, debido principalmente a su baja prevalencia (menor al 2%), según reportes de encuestas realizadas durante estos años con población general de diferentes ciudades de la República mexicana. Una situación similar se observaba en la población estudiantil en los niveles de enseñanza media y media superior <sup>(1)</sup>.

Para la década de los ochenta el consumo de esta droga se extiende gradualmente, rebasando geográficamente áreas tradicionalmente problemáticas (zona fronteriza y lugares turísticos) y alcanza también a ciertos grupos de la población considerados más vulnerables, como los jóvenes. En 1990 dicho consumo se incrementa notablemente, debido a un mayor control de la zona fronteriza norte y otras vías de acceso del narcotráfico, con lo cual esta droga se distribuye dentro del país dando por resultado una mayor disponibilidad -mayor cantidad y precios bajos en el Mercado<sup>(1,4)</sup>.

A nivel internacional: En términos epidemiológicos, el cannabis es con mucho la droga psicoactiva ilegal más consumida en todo el mundo. Según datos de Naciones Unidas, se estima que en 2003 la proporción de personas de 15 a 64 años que habían consumido cannabis, al menos una vez en los 12 meses previos a la encuesta, era de un 4%, lo que supone alrededor de 161 millones de consumidores en todo el mundo. En los Estados Unidos, según la encuesta nacional sobre consumo de drogas y salud (SAMHSA, 2003), un 40,6% de los adultos encuestados afirmaba haber probado el cannabis o la marihuana por lo menos en una ocasión.

En la Unión Europea, también el cannabis es, con diferencia, la droga ilegal más consumida. Según el Informe 2005 del Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías (OEDT) entre el 3 y el 31% de la población adulta (de 15 a 64 años) han probado la sustancia por lo menos una vez en la vida. También entre un 1 y un 11% declara haber consumido cannabis en los 12 meses anteriores a ser encuestados. Las mismas encuestas revelan que entre el 0,5 y el 9% de esta población ha consumido cannabis en el mes previo a ser encuestados. (2)

Al igual que en México, la marihuana es una de las sustancias más consumida, aunque se observa importantes diferencias. Con la información disponible, se puede clasificar a los países según su prevalencia del uso de marihuana por la población general en alta (los que presentan un 20% o más de consumidores en la población general); media (los que reportan de 10 a 19%) o baja (los que tienen prevalencias menores al 10%).



Con ese criterio, dentro del consumo alto se ubicarían: Australia, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos y Gran Bretaña.

Al rango de consumo medio corresponden: Alemania, Chile, España y Francia. Dentro del grupo de países con consumo bajo se encuentran: Bélgica, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Finlandia, México, Panamá y Suecia. (3)

Los datos epidemiológicos que aportan las encuestas nacionales de Adicciones, muestran que de 2008 a 2011 el consumo de Marihuana en México, en el nivel "alguna vez en la vida", se ha incrementado de 1.0% a 1.2% en población total entre 12 y 65 años de edad y en la población urbana entre 12 y 65 años de edad, se ha incrementado de 1.2% a 1.4%.

La marihuana ocupó, en 2011, el primer lugar de consumo a nivel nacional. A nivel de tendencias regionales del consumo de Marihuana; en el caso de la Ciudad de México la tendencia de consumo en la categoría epidemiológica "alguna vez en la vida" reportada en 2008 fue del 1.7%, ocupando el primer lugar de consumo y en el 2011 se observó un ligero decremento a 1.5%; sin embargo aumento en una forma considerable en la región Occidente del País de tal forma que en el 2008 se encontraba 0.7% y en el 2011 ascendió a 1.3%.<sup>(4)</sup>

La Procuraduría General de la República junto con la Secretaria de la Defensa Nacional, la Secretaria de Marina y La Secretaria de Seguridad Publica Federal han mencionado que los delitos del orden federal en los años 2007 y 2008, se han disparado con respecto a la cifras del 2004, incluso se detalla que la incidencia en el consumo de marihuana en el país va en aumento, la población con consumo adictivo es más común, sobre todo del sexo masculino, sin embargo, en las mujeres el índice se acerca cada vez más al de ellos. En las zonas rurales, este problema es menor, no obstante, resulta más preocupante debido a que cuentan con menos servicios para enfrentar este problema<sup>(1)</sup>.

El consumo de esta droga se ha extendido poco a poco en áreas geográficas tradicionalmente problemáticas como la frontera norte y las zonas turísticas. Con la puesta en marcha del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Adicciones (SISVEA) en 2000, se detectó un aumento en la demanda de tratamiento por marihuana de 7.8% en 2001, a 35.3% en el 2003. También se modificó el perfil de los usuarios, pues ésta se convirtió en una droga consumida por individuos de todos los niveles socioeconómicos, a edades más tempranas y por un número cada vez mayor de mujeres. Además, las tendencias de estos estudios muestran que el consumo va en aumento en las ciudades de la frontera norte de México. En este sentido, según cifras reportadas en 2008 por la Encuesta Nacional de Adicciones (4), la mayor prevalencia se presentaba en la frontera noroccidental (1.1%) y las menores en las fronteras norcentral y nororiental (0.9% y 0.5%), en tanto que en 2007, la prevalencia de consumo de cocaína en la región norte fue de 1.84%<sup>(4)</sup>.

Actualmente, el mayor mercado de marihuana (proveniente de países andinos) son las calles, a través de individuos fácilmente sustituibles

(se trata de utilizar otros drogadictos, vagos, niños de la calle, etc.) en organizaciones pequeñas con una amplia red de intermediarios entre quien la consume y quien la vende. El narcomenudeo obliga a reforzar acciones para reducir la demanda a través de programas de prevención y tratamiento específicos.

#### I.II.1.-TIPOS DE USUARIOS:

Se clasifican en: Funcionales y Disfuncionales; y Ocasionales o primo usuarios y Crónicos.

Funcionales: Requieren del uso de la droga o fármaco, para poder funcionar en sociedad presentan trastornos o datos clínicos de tolerancia, habituación, dependencia psíquica o física.

Disfuncionales: Son fármaco dependientes que mediante el uso compulsivo de la droga o fármaco, han dejado de funcionar adecuadamente a la sociedad. Su vida y actividad gira completamente en torno a la drogas. Su primordial interés es consumirlas y adquirirlas.

Ocasionales o primo usuarios: Consumen la droga cuando están en grupos, con la finalidad de pertenecer a ese grupo, rebelarse contra valores sociales establecidos y resolver conflictos pasajeros o simplemente seguir una moda.

Crónicos: Consumen la droga en forma rutinaria y a veces compulsiva, desarrollan tolerancia y habituación, pudiendo presentar dependencia psíquica o física.

I.II.2.- De acuerdo a la legislación de nuestro país, la marihuana se encuentra mencionada en la Ley General de Salud y el Código Penal Federal:

#### Título Cuarto

#### Delitos Contra la Salud

#### CAPITULO I

De la producción, tenencia, tráfico, proselitismo y otros actos en materia de narcóticos

Artículo 193.- Se consideran narcóticos a los estupefacientes, psicotrópicos y demás sustancias o vegetales que determinen la Ley General de Salud, los convenios y tratados internacionales de observancia obligatoria en México y los que señalen las demás disposiciones legales aplicables en la materia.

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

### I.II.3.- Ley General de Salud

Artículo 247.- La siembra, cultivo, cosecha, elaboración, preparación, acondicionamiento, adquisición, posesión, comercio, transporte en cualquier forma, prescripción médica, suministro, empleo, uso, consumo y, en general, todo acto relacionado con sustancias psicotrópicas o cualquier producto que los contenga, queda sujeto a:

Artículo 249.- Solamente para fines de investigación científica, la Secretaría de Salud podrá autorizar la adquisición de las sustancias psicotrópicas a que se refiere la fracción I del Artículo 245 de esta Ley, para ser entregadas bajo control a organismos o instituciones que hayan presentado protocolo de investigación autorizado por aquella Dependencia, los que a su vez comunicarán a la citada Secretaría el resultado de las investigaciones efectuadas y cómo se utilizaron.

### I.III.- MARCO TEORICO CONCEPTUAL.

La *Cannabis sativa* es una planta que contiene más de 400 componentes químicos, de las cuales se conocen al menos 60 cannabinoides que son únicos de la especie. Los tres cannabinoides más importantes, por sus efectos psicoactivos, son el delta-9-tetrahidrocannabinol (THC), el cannabidiol y el cannabinal.

El contenido de cannabinoides depende de varios factores como la parte de la planta, el tipo (existen distintos genotipos o variedades) y el momento en que es recolectada. La mayor concentración de cannabinoides se encuentra en los brotes florecientes de la planta femenina y en las hojas, mientras que las concentraciones son bajas en el tallo, raíces y semillas.

El cannabis se presenta para su consumo en forma de hachís, que es un exudado resinoso de la planta, como un triturado seco de flores, hojas y pequeños tallos de la propia planta triturada (marihuana, maría) y como aceite. Se consume habitualmente fumada, mezclada con tabaco o directamente mediante vaporizadores. También puede utilizarse el aceite por vía oral.

Habitualmente la marihuana contiene entre un 1-5% de THC, el hachís entre un 15-50% y el aceite entre un 25-50%. El cannabis utilizado para producir fibra textil tiene una riqueza de THC inferior al 0.3%. Asumiendo que un cigarrillo de marihuana pesa 0,8 g. el contenido de THC estaría comprendido entre 8 y 120 mg. (8)

Parece ser que la potencia del cannabis ha ido aumentando progresivamente en los últimos años. Habrían contribuido las técnicas de autocultivo y la selección genética de las variantes más psicoactivas, que han hecho que se puedan encontrar variedades con hasta un 20% de THC.

Aún así, la potencia media del cannabis en Europa en los últimos años se ha mantenido estable.

El THC y los demás cannabinoides se unen a unos receptores llamados cannabinoides (CB1 y B2). Estos receptores se encuentran en la membrana de algunas células y están acoplados a la proteína G como sistema de transducción. El receptor CB1 está presente fundamentalmente en el sistema nervioso central y en menor densidad en sistema nervioso periférico mientras que el receptor CB2, de localización fundamentalmente periférica, se encuentra principalmente en células del sistema inmunológico. Los receptores cannabinoides están ampliamente distribuidos en el cerebro.

Existen compuestos endógenos que se unen a estos receptores y a los que se denomina como endocannabinoides. Estos ligandos pueden también modular la transmisión sináptica de los neurotransmisores glutamato y ácido gamma-aminobutírico (GABA) así como actuar sobre la neurotransmisión postsináptica dopaminérgica. Aunque no está del todo aclarado, el sistema endocannabinoide podría estar implicado en diferentes funciones fisiológicas entre las que destacan el aprendizaje, la memoria, las emociones, el refuerzo, la ingesta de comida, la neuroprotección, el dolor y la conducta motora, entre otras .(9)

El THC como otras drogas de abuso actúa sobre el sistema cerebral de recompensa (mesocorticolímbico) que incluye el área ventral tegmental, el núcleo accumbens y la corteza prefrontal entre otras áreas cerebrales.

El THC aumenta la liberación de dopamina en el núcleo accumbens

El cannabis habitualmente se fuma (vía intrapulmonar), ya que ésta es la vía de consumo más eficiente. Del total de THC contenido en un cigarrillo, entre un 10-30% llega a los pulmones y la sangre, un 30% se destruye por la combustión y un 50% se pierde en el aire. La cantidad final de THC absorbido en el organismo depende de la profundidad y número de caladas y de la potencia de los cigarrillos. El THC se detecta en sangre inmediatamente después de la primera calada (1-2 minutos) y las concentraciones máximas se alcanzan entre los 3 y 10 minutos.

Los efectos se inician entre segundos y minutos tras haber consumido la sustancia y persisten hasta 2 y 3 horas. Cuando el cannabis se administra por vía oral (aceites, pasteles, infusiones) la absorción es lenta y errática, la concentración máxima de THC en plasma aparece a las 2-4 horas y el inicio de los efectos se da entre media hora y 2 horas postadministración, pudiendo durar los mismos unas 6 horas. La presencia de comida puede retrasar la absorción de THC (10,12)

El THC es una molécula muy lipofílica por lo que atraviesa con facilidad la barrera ematoencefálica (BHE) y la placentaria. El THC se acumula en la leche materna (8 veces más que en el plasma). Por esta afinidad a los lípidos se une a la grasa corporal, lo que provoca una prolongación de sus efectos y de su acumulación en el organismo. El THC se convierte rápidamente en el hígado en 11-hidroxi-THC (11- OH-THC) que es activo y después a 11-nor-9-carboxi-THC (THCCOOH) que es un metabolito inactivo. Se han identificado alrededor de 100 metabolitos del THC. La semivida de eliminación del THC, es decir el tiempo que tarda en reducirse a la mitad la concentración en la sangre, es de 25-36 horas. Un 80% se elimina a través de las heces y un 20% en la orina como THC-COOH y otros metabolitos. Las pruebas para determinar el consumo de THC se basan en la detección de su metabolito (THC-COOH). 6

Tras el consumo de un cigarrillo puede detectarse el metabolito de THC en orina (orina positiva) durante una semana.

En consumidores crónicos la orina puede ser positiva hasta más de un mes después de dejar de consumir (10,12).

En los apartados siguientes de este epígrafe se describen los principales efectos farmacológicos producidos por el cannabis.

Efectos sobre el Sistema Nervioso Central (SNC)

Los efectos sobre el SNC son los más relevantes ya que constituyen la base de su abuso y se asocian a algunas de las complicaciones más frecuentes tras el consumo agudo y crónico.

Efectos centrales agudos del cannabis

Efectos psicológicos: Euforia, bienestar, relajación, somnolencia

Efectos cognitivos Alteración de la memoria a corto plazo, dificultad en la concentración

Efectos sobre el rendimiento psicomotor: Empeoramiento tiempo reacción y atención. Incoordinación motora.

Efectos sobre la conducción de vehículos: Empeoramiento conducción. Mayor riesgo de accidentes.

Efectos sobre el sueño Somnolencia

Efectos sobre el apetito Aumento del apetito

Analgesia Disminución del dolor

Efectos psicológicos agudos

Los preparados del cannabis, hachís y marihuana principalmente, se han utilizado desde hace muchos años por sus propiedades psicoactivas.

El principal responsable de la actividad farmacológica psicoactiva es el delta-9-tetrahidrocannabinol (THC) y su administración aislada produce efectos similares al cannabis en humanos (13). Los efectos de los otros cannabinoides y otros compuestos contenidos en la planta pueden producir acciones aditivas o antagonistas de las del THC. Así por ejemplo el cannabidiol (CBD) provoca efectos sedantes y ansiolíticos.

Los efectos agudos del cannabis son muy variables entre personas y dependen de la dosis, del contenido de THC, de la proporción THC/CBD, de la forma de administración, así como de la personalidad, las expectativas y experiencia previa del sujeto y también del contexto en que se consume.

El consumo de cannabis produce generalmente un efecto bifásico. Tras una fase inicial de estimulación (euforia, bienestar, aumento de la percepción, ansiedad), le sigue una fase donde predomina la sedación (relajación, somnolencia, sueño). Se produce una agudización de las percepciones visuales, auditivas y táctiles, así como una ligera distorsión del espacio y tiempo. También aparece risa fácil, locuacidad y aumento del apetito. Paralelamente se altera la memoria reciente, y existe dificultad en la concentración, disminución de la atención e incoordinación motora (8-14)

Aunque es difícil calcular las dosis habitualmente consumidas así como su biodisponibilidad, se sabe que una dosis fumada de 5 mg de THC proporciona unos efectos leves, que serían similares a los de 10 mg por vía oral. Dosis mayores pueden producir efectos intensos.

En algunos sujetos, especialmente en inexpertos o tras dosis elevadas puede aparecer ansiedad, disforia, síntomas paranoides y/o pánico, que

habitualmente desaparecen de forma espontánea en pocas horas. Como se comenta más adelante, la intoxicación aguda por cannabis puede cursar con un episodio psicótico agudo que se caracteriza por ideas delirantes, alucinaciones, confusión, amnesia, ansiedad y agitación. Habitualmente estos cuadros agudos desaparecen espontáneamente a las pocas horas a medida que el THC se elimina del organismo.

Efectos cognitivos, sobre el rendimiento psicomotor y la conducción de vehículos.

El consumo agudo de cannabis altera la capacidad cognitiva (atención, memoria, percepción, resolución de problemas) y el rendimiento psicomotor. Los efectos son similares a los producidos por el alcohol y las benzodiazepinas e incluyen enlentecimiento en la velocidad de reacción, incoordinación motora, alteración de la memoria a corto plazo, dificultades de concentración y afectación de la atención dividida. Estos efectos son dosis-dependiente y alteran la habilidad en el momento de conducir un vehículo o manejar maquinaria de precisión.

En un metaanálisis de 87 estudios sobre el efecto del cannabis sobre distintas pruebas de rendimiento psicomotor, se demostró que el deterioro provocado por el cannabis en estas pruebas era máximo 1 hora después de ser fumado y entre 1 y 2 horas después de ser ingerido por vía oral. Pudo además establecerse una relación dosis-efecto. Cuando la dosis de cannabis está entre 200 y 300 microgramos/kilo de peso, equivalentes a un cigarrillo conteniendo entre 14 y 21 mg de THC en una persona de 70 kg, los efectos deletéreos son similares a los inducidos por el alcohol a concentraciones en sangre  $\geq 0.5$  gr/l (16). La afectación psicomotora se incrementa al combinar el cannabis con etanol u otros sedantes.

Los efectos citados anteriormente se han demostrado en condiciones de laboratorio y en estudios experimentales de conducción de vehículos en circuitos cerrados o con tráfico. Los efectos del cannabis en cuanto a la seguridad vial y su implicación en los accidentes de circulación se han estudiado en muestras de accidentados en los que se ha demostrado la presencia de cannabinoides en la sangre u orina. Estos estudios observacionales comparten las limitaciones metodológicas comunes a todos los estudios naturalísticos: la existencia de otros factores que podrían ser relevantes (estado previo del sujeto) así como la imposibilidad de poder controlar de forma clara la cantidad de cannabis consumida. También hay que destacar que como el consumo de cannabis suele realizarse de forma conjunta con otras sustancias (alcohol principalmente), este patrón de policonsumo dificulta que pueda establecerse una asociación causal clara entre el consumo del cannabis y los accidentes.

#### Efectos sobre el sueño

El THC induce sueño, probablemente debido al aumento de melatonina y altera el patrón sueño-Vigilia. Tras la administración continua de dosis elevadas se puede observar durante la mañana siguiente un cierto grado de resaca en algunos sujetos. Además puede aparecer un efecto rebote en la cantidad de sueño REM tras la interrupción brusca de consumos elevados.

Efectos sobre la conducta alimentaria

El cannabis produce un aumento del apetito entre 1-3 horas tras su consumo. Tanto el THC por vía oral como el cannabis fumado aumentan el número de ingestiones y la cantidad total de comida ingerida.

Sin embargo, con el consumo continuado de cannabis se produce una cierta disminución de este efecto.

Otros efectos

Los cannabinoides han demostrado ser analgésicos en modelos animales de dolor agudo y crónico. En humanos estas propiedades no se han demostrado claramente en el dolor agudo. En dolor crónico se ha aprobado en Canadá un preparado para el tratamiento del dolor neuropático en la esclerosis múltiple.

### Efectos sistémicos

El consumo de cannabis produce una alteración de la mayoría de sistemas del organismo. A continuación se describen los más relevantes.

#### Efectos sistémicos agudos del cannabis

Efectos cardiovasculares: Aumento frecuencia cardiaca. Aumento presión arterial. Aumento gasto cardíaco.

Efectos respiratorios: Ligera broncodilatación. Exposición al humo y sustancias cancerígenas del tabaco.

Efectos oculares: Enrojecimiento conjuntivas. Reducción presión intraocular

Efectos gastrointestinales: Sequedad de boca. Antiemesis

Efectos sobre músculo estriado: Relajación muscular

Efectos inmunológicos: Alteración de la inmunidad celular.

Efectos endocrinos: Disminución hormonas sexuales. Aumento de la prolactina (galactorrea).

Efectos en el embarazo y lactancia: Mayor riesgo de bajo peso al nacer. Paso de cannabinoides a la leche.

### Efectos cardiovasculares

Consisten básicamente en un aumento de la frecuencia cardiaca (20- 50%). Los efectos sobre la presión arterial comprenden un incremento de la misma si se está sentado o acostado y una disminución de la misma si se está de pie. Si la persona que fuma se levanta rápidamente puede aparecer sensación de mareo, hipotensión (ortostática) e incluso pérdida de conocimiento. Esto es más frecuente en sujetos con poca experiencia. Estos efectos dependen de la dosis y son máximos pocos minutos después de iniciar el consumo fumado y desaparecen tras 1-2 horas.

Además, incrementa el gasto cardíaco y disminuye la tolerancia al ejercicio. Estos efectos pueden aumentar el riesgo cardiovascular en personas con patología cardiaca o vascular previa (17) . En estas últimas se han descrito algunos casos de arritmias graves.

### Efectos sobre el sistema respiratorio

El THC produce disminución en la resistencia de las vías aéreas y broncodilatación en personas sanas. Los efectos de fumar cannabis sobre el sistema respiratorio son los mismos que el consumo de tabaco. Si el cannabis se consume mezclada con tabaco, se está consumiendo tabaco y por ello se está expuesto al monóxido de carbono y las sustancias cancerígenas.

El consumo de «porros» produce incrementos superiores en la concentración de carboxihemoglobina que el tabaco puesto que se fuma sin filtro con inhalaciones largas y profundas y tiene una temperatura de combustión superior a la del tabaco. El consumo crónico de cannabis fumado se ha asociado a bronquitis y enfisema, y posiblemente podría incrementar el riesgo de carcinoma pulmonar (8).

### Efectos oculares

El cannabis produce enrojecimiento conjuntival como consecuencia de la vasodilatación, reducción de la producción de lágrimas, caída del párpado (ptosis palpebral), dificultad en la acomodación y disminución del reflejo pupilar a la luz. La administración local o sistémica produce una disminución marcada de la presión intraocular (18).

### Efectos gastrointestinales

El cannabis produce una reducción en la producción de saliva, sequedad de boca, reducción del peristaltismo intestinal y enlentecimiento el vaciado gástrico. El cannabis es antiemético.

### Efectos sobre la musculatura estriada

El cannabis produce relajación muscular. Además posee propiedades anticonvulsivantes en animales. Entre los distintos componentes del cannabis, parece que el cannabidiol sería el que posee mayor potencial anticonvulsivo

### Efectos sobre el sistema inmunológico

Los datos sugieren que el THC puede ejercer efectos inmunomoduladores con acciones inhibitoras o estimulantes, dependiendo del sistema celular implicado y de la dosis utilizada. En consumidores recreativos de cannabis se ha observado una disminución de la inmunidad celular que se correlaciona con la historia de consumo de los sujetos. No obstante, no existen evidencias claras de que el consumo de cannabis produzca alteraciones inmunológicas clínicamente significativas en humanos. Hasta la fecha no ha podido demostrarse que esta inmunosupresión pueda causar un mayor número de infecciones.

### Efectos sobre el sistema endocrino y la conducta sexual

El THC disminuye la secreción de hormonas sexuales, con una reducción de la secreción de testosterona y del número y la motilidad de los espermatozoides. En mujeres, el consumo de cannabis produce una reducción del ciclo menstrual, niveles elevados de prolactina que pueden asociarse a la aparición de galactorrea, y niveles menores de andrógenos. Parece por todo ello que el THC podría reducir la fertilidad, aunque no ha podido demostrarse definitivamente (6).



Como ocurre con la mayoría de drogas, los cannabinoides pueden afectar la conducta sexual con un resultado variable, que depende de la propia droga, la combinación con otras sustancias y el contexto de consumo.

No se ha demostrado científicamente que el cannabis sea un afrodisíaco.

#### Embarazo

El consumo durante el embarazo en mujeres incrementa el riesgo para la madre, el feto y el neonato. El peso al nacer es menor, siendo un efecto dosis-dependiente. Los niños presentan alteraciones en las funciones cognitivas. El THC atraviesa la barrera placentaria y se acumula en la leche materna, no recomendándose la lactancia materna en consumidoras de cannabis.

#### Efectos crónicos del cannabis

En consumidores habituales de cannabis se han descrito una serie de efectos que son los que se revisan en este apartado con la denominación de efectos crónicos. Sin embargo, antes de pasar a la revisión de los mismos deben realizarse una serie de consideraciones con el fin de enmarcar adecuadamente los resultados de los distintos estudios.

En primer lugar hay que resaltar que mientras que los efectos agudos del cannabis se han estudiado en condiciones de laboratorio en las que se ha dispuesto de los diseños y técnicas de investigación más adecuados para poder extraer conclusiones unívocas, en el caso de los efectos crónicos, los estudios se han llevado a cabo en diseños no experimentales.

Los efectos del consumo crónico del cannabis se han extrapolado de los hallazgos de estudios de consumidores de cannabis a los que se ha seguido a lo largo de los años. Estos estudios adolecen de las limitaciones metodológicas comunes a todos los estudios naturalísticos: la existencia de factores genéticos, psicológicos y sociales previos al inicio del consumo de cannabis y comunes a los que pueden estar en la base de los efectos observados tras el consumo prolongado del cannabis y la imposibilidad de poder controlar de forma clara la cantidad y calidad de la exposición al tóxico.

En segundo lugar, hay que destacar que el consumo de cannabis suele realizarse de forma conjunta con otras sustancias (alcohol y tabaco principalmente), y es precisamente este patrón de policonsumo el que dificulta que pueda establecerse una asociación clara entre el consumo del cannabis y los efectos encontrados. Tras estas consideraciones previas, a continuación se revisan algunos de los efectos que pueden aparecer tras el consumo repetido de cannabis y que son muy relevantes para el rendimiento escolar y psicomotor

#### Efectos crónicos del cannabis

Efectos cognitivos: Alteración de la memoria y atención

Efectos sobre el rendimiento psicomotor : Empeoramiento conducción. Mayor riesgo de accidentes.

Efectos sobre el rendimiento escolar: Peor rendimiento, mayor conflictividad, aumento del absentismo, abandono prematuro de los estudios.

#### Efectos cognitivos y sobre el rendimiento psicomotor

El uso diario y durante periodos prolongados de cannabis puede producir deficiencias en la memoria, en la atención, la capacidad psicomotora y la velocidad de procesamiento de la información.

Estas alteraciones psicológicas parecen relacionarse con cambios funcionales, del flujo sanguíneo y metabólicos en regiones prefrontales y cerebelares que se observan en estudios de neuroimagen en usuarios crónicos de cannabis.

Se ha discutido si estos cambios son consecuencia del consumo crónico acumulado o de un estado de intoxicación aguda persistente tras un consumo diario. Los estudios más consistentes han demostrado que las alteraciones neurocognitivas descritas normalizan progresivamente si los individuos dejan de consumir, mejorando con el paso de los días. Parece que la afectación observada puede revertir casi en su totalidad a las 4 semanas de cesar el consumo de cannabis. Hay estudios que relacionan la persistencia de algunas alteraciones con el consumo de cannabis temprano (antes de los 17 años). (6)

### Rendimiento escolar

En una revisión sistemática de los diferentes estudios de seguimiento poblacional de uso de drogas y secuelas psicológicas y sociales, pudo demostrarse que había una asociación entre el uso de cannabis y la obtención de un nivel de estudios más bajo en comparación con los controles que no tomaban la droga (20). Además, la asociación fue mayor en el caso de un inicio temprano del consumo (15 años).

En un estudio de seguimiento de 1.265 niños durante 21 años realizado en Nueva Zelanda, se demostró que el consumo de cannabis se relacionaba, de manera dosis-dependiente, con un riesgo mayor de abandono de los estudios, de fracaso en el acceso a la universidad y de finalizar los estudios universitarios prematuramente (6). En este estudio, el 22,5% de los que se habían iniciado en el consumo de cannabis antes de los 15 años habían abandonado la escuela antes de los 16, mientras que en los no consumidores el abandono fue del 3,5%.

Tras una revisión de los diferentes trabajos sobre la relación entre el consumo de cannabis y los problemas académicos, los resultados pueden resumirse en que el incremento del consumo de cannabis en el periodo académico se asocia a notas peores, menor satisfacción, actitudes negativas hacia la escuela, un pobre rendimiento escolar, un aumento del absentismo y una mayor prevalencia de abandono de los estudios.

La fármaco dependencia se define, como la condición de dependencia física y psicológica o ambas, que presenta una persona así como resultado de su administración continua o periódica.

La característica esencial de la dependencia de sustancias consiste en un grupo de síntomas cognoscitivos, compartamentales y fisiológicos que indican que el individuo continúa consumiendo la sustancia, a pesar de la aparición de problemas significativos relacionados con ella. Existe un patrón de repetida auto administración que a menudo lleva a la tolerancia, la abstinencia y a una ingestión compulsiva de la sustancia. El diagnóstico de dependencia de sustancias requiere que estén presentes al menos tres de los síntomas siguientes: 1) tolerancia, 2) abstinencia, 3) deseo persistente o intentos fallidos de disminuir su consumo, 4) consumo de mayores cantidades de las que se pretendía,

5) disminución de actividades sociales, laborales o de ocio importantes como consecuencia del consumo de la droga, y 7) consumo continuado a pesar de los problemas de salud, sociales y económicos derivados del mismo. (DSM-IV)

Las motivaciones personales para consumir drogas, así como la manera de hacerlo, varían mucho de un individuo a otro. Algunas personas usan las drogas con un propósito específico en una situación pasajera, no muestran dependencia psíquica y el consumo cesa en cuanto desaparece la situación que lo originó. Otro grupo de personas utiliza las drogas para experimentar, o bien en plan de diversión. Otros abusan de las drogas esporádicamente, sea para tener experiencia psíquica o para desafiar las costumbres establecidas, puede existir cierto grado de dependencia psíquica. Por último se encuentran los farmacodependientes habituales cuya vida diaria gira casi exclusivamente en torno a las drogas y a los esfuerzos para obtenerlas, existe marcada dependencia psíquica frecuentemente reforzada por la dependencia física de otros fármacos usados, tienen inestabilidad emocional y pueden tener antecedentes de trastornos psiquiátricos.

## II.- JUSTIFICACIÓN

A partir de la década de 1980, el consumo de Marihuana en México se considera un problema de salud pública debido a su incremento en áreas geográficas tradicionalmente problemáticas como la frontera norte y zonas turísticas del país. Lo anterior ha ocasionado una evolución más rápida del uso al abuso, e incluso a la dependencia de esta sustancia. Esto se refleja en el incremento de la demanda de tratamiento por las complicaciones que conlleva su uso, lo que a su vez representa un nuevo reto para los servicios de salud.

Cabe mencionar que no existe información documentada en la que se establezca la correlación de signos y síntomas clínicos con la cantidad de administración de la marihuana; en las personas que son presentadas ante las Agencias del Ministerio Público de la Federación, lugar en donde antes de hacer la declaración deben de ser revisado por el médico forense adscrito.

En medicina legal, la detección de drogas de abuso es de interés en distintos ámbitos, tanto en el sujeto vivo como en el cadáver, La información necesaria para la toma de decisiones, que conduzcan a mejores intervenciones preventivas en el manejo del uso, el abuso y la dependencia de esta sustancia, requiere un mejor conocimiento de la historia natural de su consumo, así como de la magnitud y tendencias de su utilización.

### **III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Determinar de forma rápida y confiable, los datos clínicos explorados más confiables, que nos indiquen quienes entre las personas presentadas en las agencias del Ministerio Público de la Federación se traten de consumidores crónicos u ocasionales de marihuana.

Lo anterior para que aportar datos de prueba que auxilien al procurador de justicia a tomar decisiones acertadas sobre la situación legal de los presuntos delincuentes relacionados con los delitos contra la salud, y estar en condiciones de establecer si se trata de un consumidor o un traficante.

#### **IV.- HIPÓTESIS.**

Si se logran detectar datos clínicos específicos considerando los signos y síntomas derivados del consumo crónico de la marihuana que con mayor frecuencia se encuentran en los consumidores de la misma, se podrá tener un diagnóstico de toxicomanía certero sobre una persona; y así estar en la posibilidad de auxiliar al ministerio publico u autoridad competente para diferenciarla de un consumidor crónico, habitual u ocasional

## **V.- OBJETIVOS**

V. I. General: Determinar los signos y síntomas más frecuentes encontrados en los consumidores de marihuana, en los exámenes realizados en la delegación de la PGR, en el periodo comprendido de enero de 2010 a diciembre de 2011.

V. II. Particulares:

V.II.1.- Enlistar los signos y síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en los exámenes médicos practicados en la delegación de la PGR, a los consumidores de marihuana.

V.II.2.- Clasificar los signos y síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en los exámenes médicos practicados en la delegación de la PGR, a los consumidores de marihuana.

V.II.3.- Determinar el consumo por sexo y edad de los sujetos remitidos a la Agencia del Ministerio Público de la Federación.

## **VI.-MATERIAL Y MÉTODO**

### **VI.1.-Tipo de estudio**

El presente estudio es de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

### **VI.2.-Diseño del estudio**

Para la elaboración del presente protocolo se solicitó la autorización por escrito a las autoridades competentes de la Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales, Departamento de Medicina Forense y posterior a la revisión de los archivos del Servicio Médico Forense, en el período comprendido de enero 2010 a diciembre de 2011, se seleccionaron aquellos casos en los que se haya practicado estudio de toxicomanía para consumidor de marihuana. Se verificaron todos y cada uno de los registros en el servicio médico forense para obtener las variables en estudio las cuales se registraron en la hoja de recolección de información (anexo1).



### VI.3.- Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN
Sensación de bienestar	Estado de ausencia de vida, caracterizado por ausencia de función cardio respiratoria y neurológica.	Alegría, tranquilidad.	SI NO
Euforia	Sensación de bienestar, alegría, como resultado de una perfecta salud o la administración de medicamentos o drogas.	Alegría, excitación, entusiasmo.	SI NO
Aumento del apetito	Consumo con mayor frecuencia de alimentos	Aumento de hambre	SI NO
Letargia	Sueño profundo y continuo en el que la persona habla cuando se le indica pero no sabe lo que dice.	Estado transitorio de idiotez.	SI NO
Romberg.	Síntoma que aparece en los sujetos afectados de ataxia locomotriz u otras afecciones del equilibrio	Prueba médica que valora la sensibilidad propioceptiva sobre el control postural. (equilibrio)	SI NO
Paranoia	Conjunto de perturbaciones mentales que proporcionan estado de delirio y que se caracteriza por alucinaciones o ideas fijas.	Estado mental en que se cree ver cosas que no existen	SI NO
Alucinaciones	Imágenes falsas que se produce en la mente sin que exista realmente el objeto que representa	Falsa percepción sensorial ya que no existe un real estímulo externo.	SI NO
psicosis	Estado mental descrito como pérdida de contacto con la realidad.	Alucinaciones visuales y auditivas	SI NO
Midriasis	Dilatación anormal de la pupila,	Dilatación de la pupila.	SI

	inmovilización del iris		NO
Taquicardia	Aceleración del ritmo cardíaco.	Aumento de la frecuencia cardíaca	SI NO
reflejo nauseoso abolido	Disminución importante o ausencia total del reflejo que provoca el vomito.	Sin respuesta al estímulo de la náusea	SI NO
Mancha Sepia	hiperpigmentación de color café localizada en mucosas y/o pulpejos	Color café oscuro presente en dedos y/o mucosas	SI NO
Edad	tiempo que ha vivido una persona desde que nació hasta el momento que se considera	Cronología del tiempo que ha vivido una persona	Cualitativa ordinal
Sexo	Carácter de los seres orgánicos por el cual pueden ser machos o hembras	Características que distinguen al hombre de la mujer	Cualitativa ordinal
Día de la semana	Uno de la serie de siete días consecutivos	Cualquiera de los siete días de la semana	Cualitativa ordinal
Mes	Cada una de doce partes con nombre distinto en que se divide el año.	Cualquiera de los doce meses del año	Cualitativa ordinal

VI.3.- Variables dependientes. (Sin variables).

VI.4.-Universo de trabajo

El universo de trabajo fueron todos los expedientes de exámenes médicos en las agencias del Ministerio Público de la federación COEGAM en el periodo comprendido de enero de 2010 a diciembre de 2011.

VI.5.-Criterios de inclusión:

Todos los expedientes de examinados que presentaron datos clínicos de intoxicación con marihuana en el periodo comprendido de enero de 2010 Diciembre de 2011.

VI.6.-Criterios de exclusión:

Expedientes que no tuvieron el diagnóstico de intoxicación con marihuana

#### VI.7.-Criterios de eliminación:

Se eliminaron los expedientes en los cuales no se encontraron los datos clínicos de intoxicación con marihuana.

#### VI.8.-Instrumento de investigación

El instrumento de investigación fue una hoja de recolección de datos en donde se realizó el concentrado de las diferentes variables.

#### VI.9.-Desarrollo del proyecto

Se utilizaron para la realización del estudio material básico como hojas de papel, lápiz, borradores, calculadora, así como una computadora portátil y un software para la realización de tablas y gráficas.

## VII.- ORGANIZACIÓN

Previo a iniciar la investigación se solicitó la autorización para la revisión de los expedientes al coordinador de las agencias del Ministerio Público de la Federación anteriormente citadas, cabe señalar que no se realizó en ningún momento duplicado o fotocopiado de dichos expedientes.

Se revisaron los libros de Gobierno, localizadas en las agencias del Ministerio público de COE-GAM del 01 de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2011, de las cuales se obtuvo el número de expediente que cuenten con diagnóstico de intoxicación por marihuana, dichos expedientes se obtendrán del archivo de las agencias citadas.

De los expedientes obtenidos se recopilaron los datos necesarios para la investigación como dictamen de toxicomanía, además de la fecha de elaboración género, edad y datos clínicos encontrados. La información recopilada se concentró en la hoja de recolección de datos mostrada en el anexo 1.

### VII.1.-Límite de tiempo y espacio

Se recolectaron los datos de los expedientes con diagnóstico de intoxicación aguda con marihuana del periodo comprendido de Enero 2010 a Diciembre del 2011, en un lapso de tiempo de 20 semanas. La investigación se realizó en el área de registro de las agencias del Ministerio Público de la Federación COEGAM.

### ORGANIZACIÓN

Durante la investigación intervinieron las personas que se nombran en la siguiente tabla, así como también se muestra el cargo que desempeña cada uno.

Nombre	Cargo
ML. Rogelio Alberto Ortega Madrid	TUTOR
MC. Karla Corral González	AUTOR

Alumna de la Especialidad de Medicina Legal, de la Universidad Autónoma del Estado de México.

\*\* Director de tesis.

## VIII.- IMPLICACIONES ÉTICAS

Se mantuvo en anonimato los nombres de los examinados de cada uno de los expedientes analizados, así como el nombre de los médicos que realizaron el dictamen de toxicomanía. No se realizaron fotocopiado o extracción de documentos de las agencias del Ministerio Público de la federación de COE-GAM.

## IX.- PRESUPUESTO DE FINANCIAMIENTO

Para la realización del presente trabajo, el costo total corrió a cargo del tesista.

Durante la presente investigación se consideran los siguientes gastos:

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Hojas papel bond	1000	\$0.20	\$200.00
Bolígrafos negros	20	\$3.00	\$ 60.00
Cartuchos de tinta negra	4	\$300.00	\$1200.00
Cartucho de tinta de color	1	\$600.00	\$600.00
Impresora	1	\$950.00	\$950.00
Computadora	1	\$7000.00	\$7000.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$8853.20</b>	<b>\$10010.00</b>

## X RESULTADOS

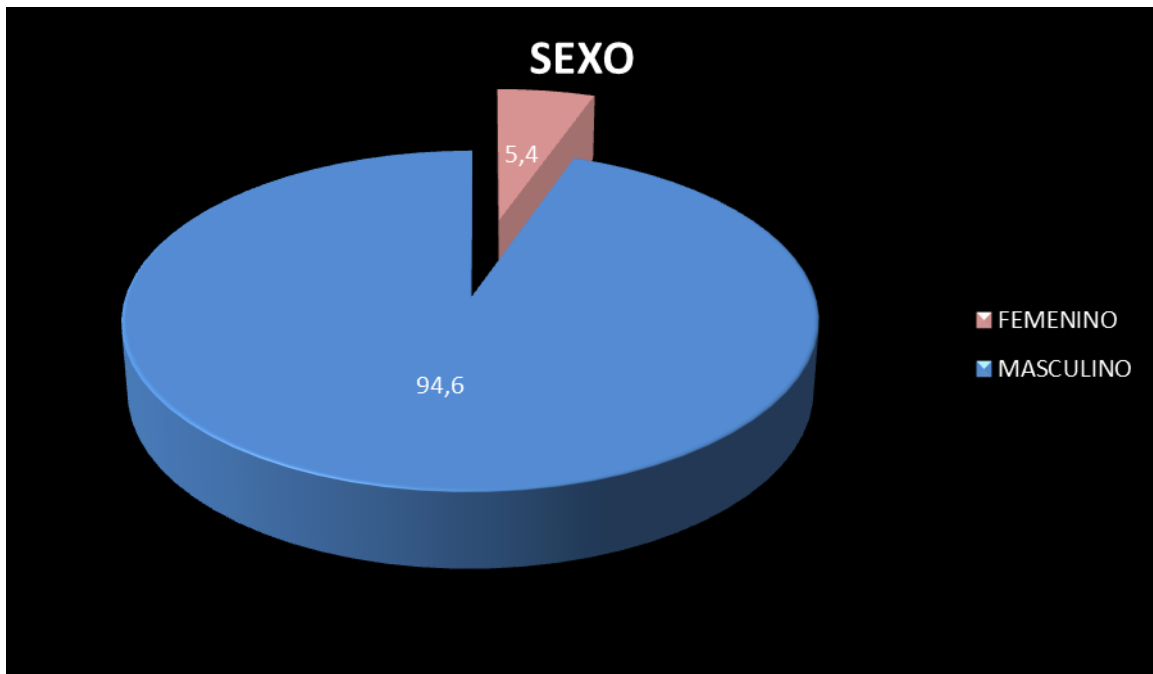
Después de haber revisados los expedientes de exámenes de toxicomanía que se encuentran en la agencia del Ministerio Público de la Federación COE-GAM, en el periodo comprendido de enero de 2010 a diciembre del 2011 se obtuvieron los resultados que a continuación se enuncian

CUADRO NUMERO 1. CASOS DE TOXICOMANIA, SEGÚN EL SEXO, EN COE-GAM. PGR, 2010.

SEXO	NUMERO	PORCENTAJE
Masculino	1108	94.6%
Femenino	63	5.4%
Total	1171	100%

- Fuente: Archivo PGR. COE-GAM, 2010.

GRAFICA NUMERO 1. CASOS DE TOXICOMANIA, SEGÚN EL SEXO, EN COE-GAM. PGR, 2010.



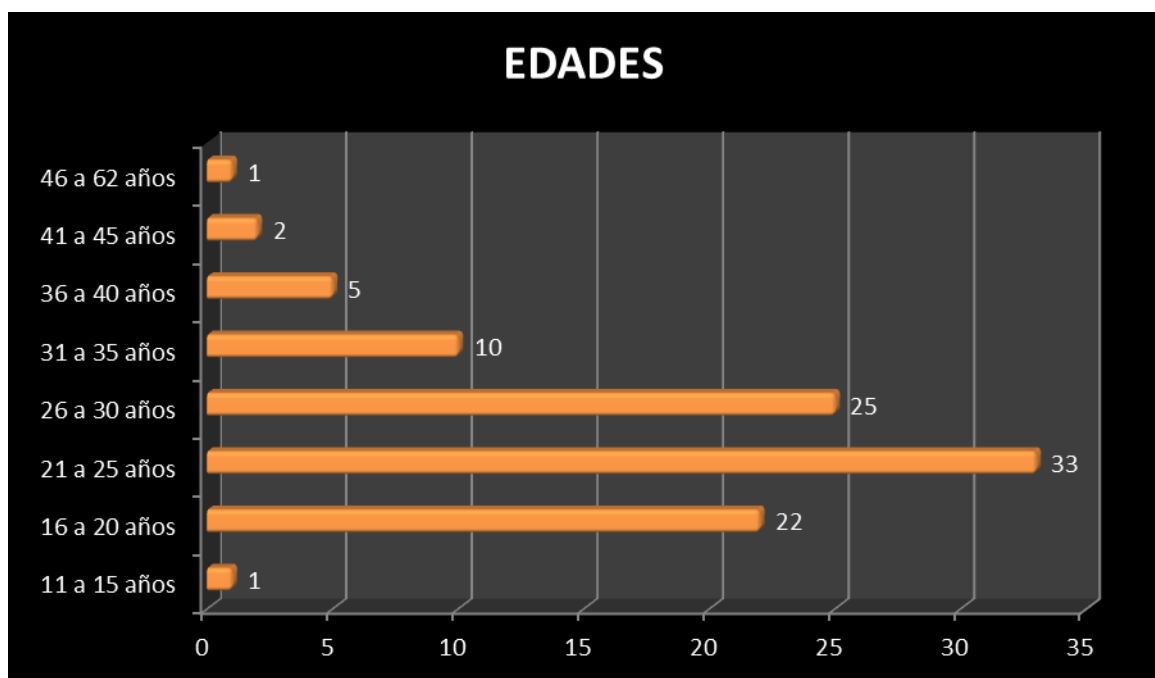
- FUENTE: Cuadro No. 1.

Cuadro Numero 2. CASOS DE TOXICOMANIA SEGÚN GRUPO DE EDAD EN COE-GAM. PGR. 2010.

GRUPOS DE EDADES	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
11-15 años	12	1%
16-20 años	258	22%
21-25 años	387	33%
26-30 años	292	25%
31-35 años	117	10%
36-40 años	58	5%
41-45 años	24	2%
46-62 años	23	2%

• Fuente: Archivo PGR. COE-GAM, 2010.

Grafica Numero 2. CASOS DE TOXICOMANIA SEGÚN GRUPO DE EDAD EN COE-GAM. PGR. 2010.



• Fuente: Cuadro No 2.



Cuadro Numero 3. OCUPACION DE LOS CONSUMIDORES EXAMINADOS EN COE-GAM. PGR. 2010.

OCUPACION	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
Albañil	102	8.7%
Arquitecto	4	0.3%
Artesano	60	5.1%
Desempleado	290	24.7%
Contador	15	1.2%
Estudiante	345	29.4%
Mensajero	100	8.5%
Obrero	90	7.6%
Voceador	95	8.1%
Cerrajero	70	5.9%

• Fuente: Archivo PGR. COE-GAM, 2010.

Grafica Numero 3. OCUPACION DE LOS CONSUMIDORES EXAMINADOS EN COE-GAM. PGR. 2010.



• Fuente: Cuadro No 3.

Cuadro Numero 4. SIGNOS Y SINTOMAS EVALUADOS EN LOS CONSUMIDORES EXAMINADOS EN COE-GAM. PGR. 2010.

<b>SIGNOS Y SINTOMAS</b>	<b>NUMERO DE CASOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Sensación de bien estar	1171	100%
Euforia	7	0.5%
Psicosis	0	0%
Midriasis	1171	100%
Aumento del apetito	1171	100%
Letargia	1170	99.99%
Signo de Romberg positivo	1171	100%
Paranoia	8	0.6%
Alucinaciones	0	0%
Taquicardia	0	0%
Mancha sepia	910	77.7%
Reflejo nauseoso abolido	1020	87.1%

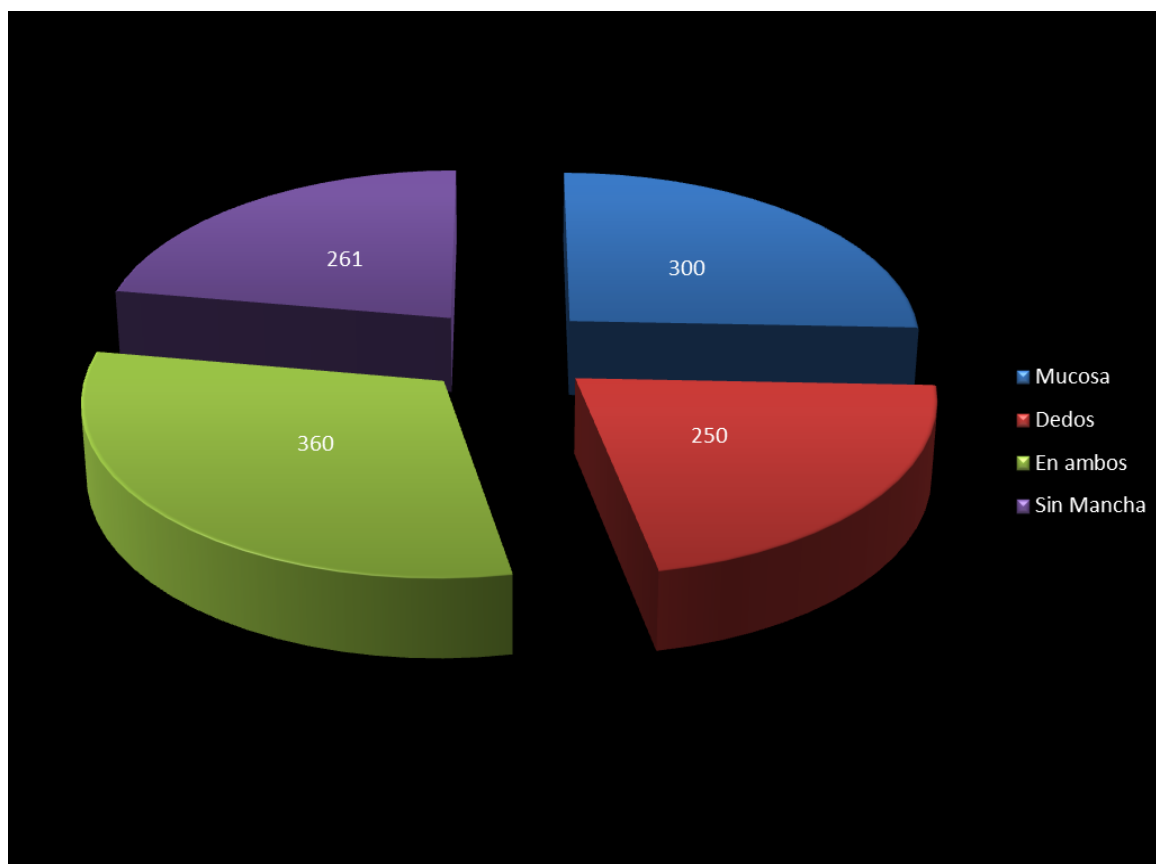
- Fuente: Archivo PGR. COE-GAM, 2010.

Cuadro Numero 5. UBICACIÓN ANATOMICA DE LA MANCHA SEPIA EN LOS CONSUMIDORES EXAMINADOS EN COE-GAM. PGR. 2010.

UBICACIÓN ANATOMICA DE MANCHA SEPIA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Mancha sepia en mucosa oral	300	25.6%
Mancha sepia en pulpejos	250	21.3%
Mancha sepia en ambos (mucosa oral/pulpejos)	360	30.7%

• Fuente: Archivo PGR. COE-GAM, 2010.

Grafica número 4. UBICACIÓN DE LA “MANCHA SEPIA” EN LOS CONSUMIDORES EXAMINADOS.



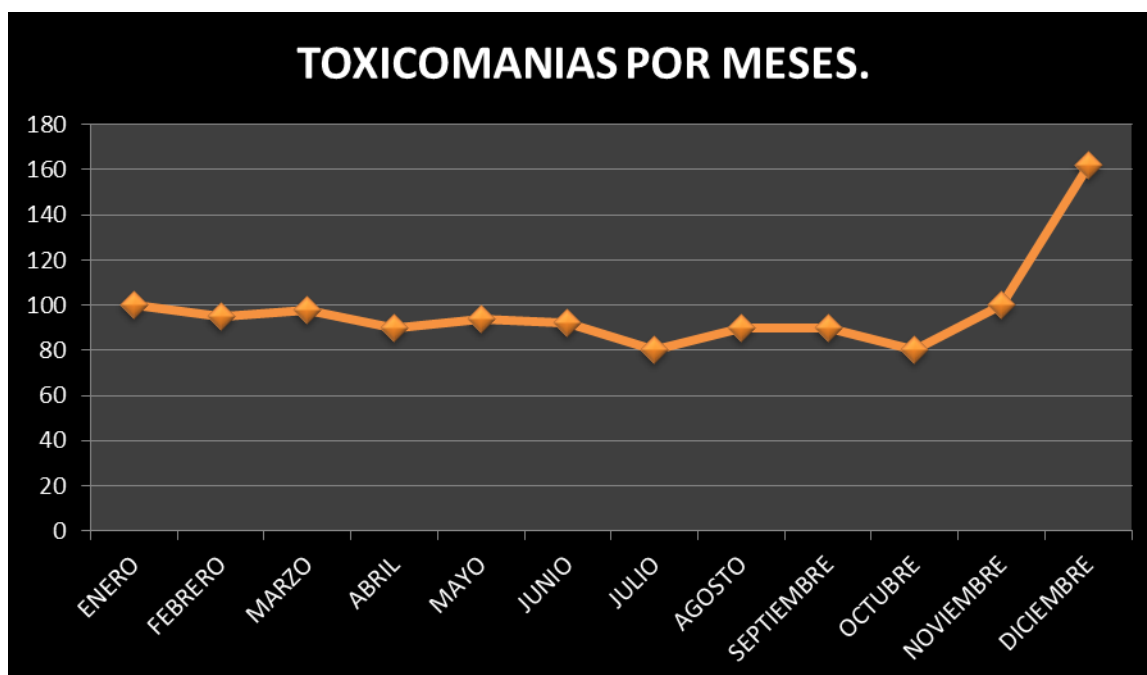
• Fuente: Cuadro No 5.

Cuadro Numero 6. DISTRIBUCION DE APLICACIÓN DE TOXICOMANIAS POR MESES EN COE-GAM. PGR. 2010.

MES	NUMERO DE TOXICOMANIAS	PORCENTAJE
Enero	100	8.5%
Febrero	95	8.1%
Marzo	98	8.3%
Abril	90	7.6%
Mayo	94	8.0%
Junio	92	7.8%
Julio	80	6.8%
Agosto	90	7.6%
Septiembre	90	7.6%
Octubre	80	6.8%
Noviembre	100	8.5%
Diciembre	162	13.8%

• Fuente: Archivo PGR. COE-GAM, 2010.

Grafica Numero 5. DISTRIBUCION DE APLICACIÓN DE TOXICOMANIAS POR MESES EN COE-GAM. PGR. 2010.



• Fuente: Cuadro No 6.

## XI DISCUSIÓN

Considero que la epidemiología descriptiva es útil para conocer y explicar fenómenos no solo psicofisiológicos o físicos y sociales sino también medico legales así como algunos otros aspectos como los que se han explicado en este trabajo.

Sin embargo, no es posible que con un solo estudio como este se tenga conocimiento pleno acerca de la problemática de los delitos contra la salud en todas sus formas, la cual va en aumento día con día en el medio social en que se desenvuelve nuestra vida, en este caso en el distrito federal.

Hacen falta muchas investigaciones para darnos cuenta de la importancia de este problema el que debería tener enfoques multidisciplinarios.

La mayoría de las personas pensamos que nos encontramos exentos de sufrir los alcances de los delitos que se asocian al consumo de drogas, no solo en nuestra persona directamente, sino también en alguno de nuestros seres queridos. Las conductas antijurídicas asociadas al consumo de drogas, es un problema que afecta a todos los ámbitos de nuestra esfera social, no solo psicológicamente sino también desde el punto de vista de la salud física, emocional y moral , ya no se diga en la dinámica familiar y comunitaria.

Con respecto al estudio este nos muestra la prevalencia del consumo de marihuana en las personas pobladoras de la comunidad: si se toma en cuenta los principios de la epidemiología descriptiva, se puede destacar las condiciones y prevalencia del consumo de acuerdo a cada situación de tiempo y persona. Para esto basta señalar los datos más sobresalientes como:

Los signos y síntomas más frecuentemente encontrados son sensación de bienestar, midriasis, aumento del apetito, letargia, signo de Romberg Positivo, disminución del reflejo nauseoso, y mancha sepia.

El consumo de marihuana su consumo predomina en el sexo masculino, en cuanto a la ocupación el consumo es más habitual entre la comunidad estudiantil de acuerdo a este estudio, pero esta práctica se realiza aun aquellas personas que tiene ocupaciones como albañilería y destaca también que hay consumo de esta substancia aun en personas con niveles de licenciatura.

La importancia de este estudio radica en los resultados obtenidos, pues nos muestra un panorama que muchas personas ni siquiera imaginan. En este trabajo se estudió todos los casos de conductas delictivas asociados con consumo de marihuana y que fueron presentados a la agencia del ministerio público de la federación en el tiempo comprendido del enero de 2010 a diciembre de 2010, pudiéndose observar que el consumo de drogas se inicia en edades de tempranas, pero también en edades adultas, y este consumo se realiza indistintamente en todos los ámbitos sociales y que ninguna persona se escapa, ya sean estudiantes, trabajadores en las diversas actividades y profesiones, lo verdaderamente alarmante es que el consumo se inicia en etapas tempranas de la vida 11 años en adelante, ya que desde esta edad se puede tener acceso a la droga.

Lo anterior confirma las conclusiones de otros investigadores que han intentado dar una explicación al fenómeno del consumo de drogas asociados al consumo respecto a lo siguiente:

El consumo de drogas de abuso es una característica de nuestra sociedad.

El consumo de marihuana no es único ni particular sino que es diversa índole pues abarca desde una probada hasta una adicción.

El consumo se lleva a cabo en cualquier lugar casa, trabajo, escuela, vía Pública etc.

Los individuos que consumen la marihuana no todos son delincuentes, pues una gran parte son adictos, sin embargo no se descarta los consumidores que bajo este influjo cometan todo tipo de delitos.

## **XII CONCLUSIONES**

1.- La hipótesis planteada al inicio de esta investigación se comprueba, ya que los datos clínicos como sensación de bienestar, midriasis, aumento del apetito, letargia Romberg positivo, mancha sepia, reflejo nauseoso se presentaron en una gran parte de los examinados.

2.- La cifra de examinados en este trabajo es una cifra representativa frente a la cantidad de consumidores que existe diariamente en nuestra sociedad, ya que la gran mayoría no son presentados a las agencias del Ministerio Público de la Federación, pero cuando son presentados se enfrentan con un mal manejo desde la atención hasta la misma tipificación delictiva.

### **XIII SUGERENCIAS**

Es de vital importancia proporcionar y establecer medicamente los parámetros clínicos que serán considerados en todas las instituciones de procuración de justicia para la adecuada detección de una persona que es consumidor crónico a marihuana, ya que aún no se ajustan los criterios médicos para determinar si una persona es toxicómano o únicamente consumidor.

De esta disyuntiva me ha surgido la idea de enumerar los signos y síntomas que más se han encontrado en una persona que se considera consumidor crónico (consumo mayor de tres meses) de dicha sustancia y que los mismos sean considerados de importancia extrema aunado al interrogatorio dirigido de la historia del consumo al psicotrópico.

Por lo que se sugiere que todas las instituciones de procuración de justicia se lleve a cabo la realización de un manual de trabajo en el cual contenga los signos y síntomas mínimos que una persona debe cubrir para poder ser diagnosticada como consumidor o toxicómano a marihuana, lo que dará la pauta al ministerio publico u autoridad competente que dirección tomara la situación jurídica de la persona en cuestión.

La elaboración de un manual de trabajo aunado a una capacitación continua del personal médico forense, será un arma clave para que los procesos judiciales que se lleven a cabo en contra de una persona que es considerada consumidor, toxicómano o de una persona que se sospeche sea narcotraficante sean sustentados tanto jurídicamente como medicamente y no solo se encuentren basados por la versión de la persona sujeta a un proceso legal sobre el consumo de una sustancia ilícita.



#### **XIV.- BIBLIOGRAFÍA.**

1.- Héctor Gómez Dantés. El consumo de drogas en México: diagnóstico, tendencias y acciones. México,D.F.: Secretaría de Salud-Consejo Nacional contra las Adicciones,1999. Centro de Estudios en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Salud pública de México / vol.41, no.3, mayo-junio de 1999; pp. 257-258

2.- Secretaría General de Sanidad Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Comisión Clínica de la Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Informe sobre Cannabis. Febrero de 2006. Ministerio de Sanidad y Consumo Centro de Publicaciones. Madrid.

3.- EL CONSUMO DE DROGAS EN MÉXICO: Diagnóstico, Tendencias y Acciones. Diagnóstico A2 y tendencias del uso de drogas en México. Secretaria de Salud.gob.mx.

4.-Encuesta Nacional de Adicciones 2011. Centro Nacional para la Prevención y el Control de las Adicciones. Comisión Nacional contra las Adicciones. Instituto Nacional de Psiquiatría. Ramón de la Fuente. Instituto Nacional de Salud Pública. Gobiernos Federal.

5.- Castro L. Drogas y drogodependencias desde la perspectiva de la evolución. En Sanjuán J: La Profecía de Darwin, pp. 181-200. Barcelona: Ars Médica, 2005.

6.- Comisión Clínica de la Delegación del Gobierno para el Plan Nacional Sobre Drogas. Informe sobre Cannabis. Febrero de 2006. Ministerio de Sanidad y Consumo. Centro de Publicaciones Madrid.

7.- Goodman and Gilman, Las Bases Farmacológicas de la terapéutica, 9na edición, editorial Mac Graw hill- Interamericana, Vol 1.

8. Ashton CH. Pharmacology and effects of cannabis: a brief review. Br J Psychiatry. 2001; 178: 101-106.

9.- Pertwee R. receptors and pharmacodynamics: natural and synthetic cannabinoids and endocannabinoids. Guy G.W., Whittle B.A, Robson P.J, editors. The medicinal uses of cannabis and cannabinoids. London: Pharmaceutical Press; 2004 p. 103-117.

10.- Grotenhermen F. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of Cannabinoids. Clin Pharmacokinet. 2003;42:327-60. 35

- 11.- Guardia J. Neuroimagen y drogodependencias. Trastornos adictivos 2001.
- 12.- Huestis M.A. Pharmacokinetics and Metabolism of the Plant Cannabinoids, D-9-THC, Cannabidiol and Cannabinol. En: Pertwee R, editor. Cannabinoids. Germany:Springer; 2005. p.657-690.
- 13.- Wachtel SR, ElSohly MA, Ross SA, Ambre J, de Wit H. Comparison of the subjective effects of Delta(9)-tetrahydrocannabinol and marijuana in humans. *Psychopharmacology (Berl)*. 2002;161:331-9.
- 14.- Abanades S, Cabrero A, Fiz J, Farré M.: Farmacología clínica del cannabis 2005;20:187-98.
- 15.- Pérez de los Cobos, J. Tratamiento farmacológico de los trastornos y cambios de personalidad concomitantes a una adicción. Trastornos Adictivos 2007.
- 16.- Ramaekers JG, Robbe H, O'Hanlon J. Marijuana, alcohol and actual driving performance. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental* 2000; 15: 551-558.
- 17.- Sidney S. Cardiovascular consequences of marijuana use. *J Clin Pharmacol*. 2002;42(11 Suppl):64S-70S.
- 18.- Hollister LE. Health aspects of cannabis. *Pharmacol Rev*. 1986;38:1-20.
- 19.- Vargas Alvarado E, Medicina Legal, 2da Edición, México, Editorial Trillas, 2004, pp 341-352.
- 20.- Macleod J, Oakes R, Copello A, Crome I, Egger M, Hickman M, Oppenkowski T, Stokes-Lampard H, Davey Smith G. Psychological and social sequelae of cannabis and other illicit drug use by young people: a systematic review of longitudinal, general population studies. *Lancet*. 2004;363:1579-88.
- 21.- SSA. ENCUESTA NACIONAL DE ADICCIONES 2008-2011.
- 22.- 4Pixels / Ir21.com (26-6-2008). «Descubren un componente del cannabis con potentes propiedades antiinflamatorias». Consultado el 2-2-2009. ««Es una planta anual... específicamente de las cordilleras del Himalaya»».
- 23.- Mohamed Ben Amar (2006). «Cannabinoids in medicine: A review of their therapeutic potential». *Journal of Ethnopharmacology* 105(1-2): pp. 1-
25. doi:10.1016/j.jep.2006.02.001. PMID16540272.
- 24.- «Why is Marijuana Illegal?» (en inglés). drugwarrant.com. Consultado el 2-2-2011.

25.- UNODC. *World Drug Report 2010*. United Nations Publication. p. 198. Consultado el 19-7-2010.

26.- (en inglés) «Marijuana - The First Twelve Thousand Years» Consultado el 11 de febrero de 2012

27.- «Uso terapéutico del cannabis – Dolor neuropático». Fundació Institut Català de Farmacologia. Consultado el 03-02-2011.

28.- John R. Hubbard; Sharone E. Franco; Emmanuel S. Onaivi (diciembre de 1999). «Marijuana: Medical Implications» (en inglés) pág. 2583-93. American Academy of Family Physicians. Consultado el 3-2-2001.

29.- «Complementary Therapy Assessment: Marijuana in the Treatment of Glaucoma». American Academy of Ophthalmology. Consultado el 04-05-2011.

## XV.- GLOSARIO

Acostumbramiento: Tolerancia que adquiere el organismo para soportar dosis cada vez más elevadas de la droga, dosis que en condiciones normales serían tóxicas y aun mortales. <sup>(7)</sup>

Farmacodependiente: Toda persona que presenta algún signo o síntoma de dependencia a estupefacientes o psicotrópicos. <sup>(5)</sup>

Consumidor: Toda persona que consume o utilice estupefacientes o psicotrópicos y que no presente signos ni signos de dependencia. <sup>(19)</sup>

Farmacodependiente en recuperación: Toda persona que está en tratamiento para dejar de utilizar narcóticos y está en proceso de superación de la farmacodependencia. <sup>(18)</sup>

Farmacodependencia: Es el conjunto de fenómenos de comportamiento, cognoscitivos y fisiológicos que se desarrollan luego del consumo repetido de estupefacientes o psicotrópicos de los previstos en el artículo 237 y 245, fracciones I a III, de esta Ley. <sup>(18)</sup>

Dependencia ó farmacodependencia: El estado personal ocasionado por la ingestión de fármacos o droga, por cualquier vía, en forma periódica o continua. Subordinación del individuo a la droga. Puede ser psíquica y psicofísica. <sup>(18)</sup>

Droga.- Es cualquier sustancia química que modifica la función de los tejidos vivos y que da como resultado un cambio fisiológico o del comportamiento. <sup>(7)</sup>

Dependencia Psíquica: Es la subordinación psíquica del individuo a la droga, que hace a ésta necesaria para sus actividades. Es el hábito compulsivo al uso de una sustancia o droga, no habiendo necesidad orgánica o fisiológica de consumir la sustancia. Sus manifestaciones principales son la inquietud, ansiedad, agitación, angustia y desesperación, las cuales sólo pueden suprimirse mediante la administración de una nueva dosis. Siendo el caso de la cocaína, marihuana y LSD. <sup>(19)</sup>

Dependencia Psicofísica: Es la subordinación psíquica y física del individuo a la droga, porque incorpora a la droga como un elemento imprescindible para el funcionamiento del organismo y su supresión puede llevar al colapso y a la muerte. Es el caso de la morfina, la heroína y los barbitúricos. <sup>(19)</sup>

Dependencia Física: Es un estado de adaptación a la droga o sustancia que crea necesidad orgánica de ella. <sup>(19)</sup>

Hábito: Adaptación del organismo a la droga, que obliga a aumentar la dosis para obtener el mismo efecto. <sup>(19)</sup>

Narcóticos: Los estupefacientes, psicotrópicos y demás sustancias o vegetales que determinen esta Ley. <sup>(7)</sup>

Psicotrópicos: Droga que actúa en el sistema nervioso central produciendo efectos neuropsicofisiológicos. <sup>(7)</sup>

Estupefaciente: Droga no prescrita médicamente, que actúa en el sistema nervioso central produciendo dependencia. <sup>(7)</sup>

Precursor: Sustancia o mezcla de sustancias a partir de las cuales se producen, sintetizan u obtienen drogas que puedan ocasionar dependencia. <sup>(15)</sup>

Tolerancia: La adaptación del organismo a algunos productos de tal manera que si el producto induce tolerancia es necesario un aumento paulatino de la droga para que se produzcan efectos y si no induce tolerancia los efectos son sensiblemente iguales con la misma cantidad de droga, así se use por muchos años. <sup>(7)</sup>

Síndrome de Abstinencia: Es el conjunto de síntomas y signos presentados cuando a una persona habituada no se le suministra la droga a la que está acostumbrado o se le administra menor cantidad de ella. <sup>(19)</sup>

Dosis para uso personal: Es la cantidad de estupefaciente que una persona porta o conserva para su propio consumo y que ingerida de una sola vez por cualquier vía producirá efectos orgánicos. <sup>(18)</sup>

COE-GAM: Centro de Operación estratégica- Gustavo A. Madero.

## **XVI.- RELACION DE CUADROS Y GRÁFICAS**

	Página.
Cuadro y Gráfico 1 Casos de Toxicomanía según sexo.....	25
Cuadro y Gráfico 2 Casos de Toxicomanía según edad.....	26
Cuadro y Gráfico 3 Ocupación de los consumidores examinados.....	27
Cuadro 4 Síntomas y signos evaluados en los consumidores examinados....	28
Cuadro 5 y Gráfico 4 Ubicación de la “Mancha sepia” en los consumidores examinados.....	29
Cuadro 6 y Grafico 5 Distribución de aplicación de toxicomanías por meses.....	30

## XVII.- ANEXOS 1

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO FACULTAD DE MEDICINA ESPECIALIDAD EN MEDICINA LEGAL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN			
Título de la Investigación: "SIGNOS Y SINTOMAS MAS FRECUENTEMENTE ENCONTRADOS EN LOS EXAMENES TOXICOLOGICOS EN CONSUMIDORES DE MARIHUANA EN INTOXICACION AGUDA			
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS			
AUTOR: M.c. Karla Corral González			
TUTOR: ML. Rogelio Alberto Ortega Madrid.			
Numero de Expediente		Numero de AP, AC, oficio:	
Fecha del examen	Año:	mes:	día:
SEXO		EDAD	
Datos Clínicos Encontrados			
Lugar de Procedencia			

### XVIII.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Mayo 2011	junio 2011	julio 2011	Agost 2011	sep. 201	oct. 201	nov. 2011	mayo 2012
					1	1		
Definición del problema de investigación	✦							
Recopilación de información		✦						
Diseño de la investigación		✦						
Presentación del protocolo			✦					
Recolección de datos				✦	✦	✦		
Análisis y discusión de resultados							✦	
Integración del documento final								✦
Presentación de tesis								✦