

# M A R I H U A N A

Por ELIZABETH ANGELINA TRUEBA MARTINEZ

## *Botánica:*

La marihuana consiste en las sumidades floridas secas de las plantas pistiladas de *Cannabis Sativa L* (familia moráceas).

Es una planta herbácea, anual, indígena del centro y oeste de Asia y cultivada en la India y en otras regiones tropicales y templadas para aprovechar sus fibras y semillas. *Cannabis* es el nombre antiguo del cáñamo.

El porcentaje de resina de las sumidades floridas pistiladas de *Cannabis Sativa*, disminuye notablemente cuando las plantas crecen en climas más templados. Así, el cáñamo de la India da 20o/o o más de resina; el de México 15o/o o menos; el de Kentucky 8o/o o menos.

Los principios activos se encuentran en la resina; las hojas contienen un pequeño porcentaje de esta. El cáñamo de la India contiene de 15 a 20 o/o de una resina, la cannabina; cannabimol (cannabinona), sustancia oleosa roja que posee las propiedades tóxicas de la droga; un aceite volátil amarillento y un alcaloide volátil, la cannabinina. La droga pierde su actividad cuando se almacena bajo la forma de polvo. En la antigüedad fue muy usada en medicina como analgésico.

El género de la planta es monotípica, a pesar de que la variedad india ha sido erróneamente mencionada como *Cannabis Indica*. *Cannabis* es una hierba anual, alta, que puede llegar a alcan-

zar de 15 a 18 pies y en cualquier área de terreno, aún en pésimas condiciones, pero sus zonas favoritas son tropicales y sub-tropicales. La planta es dioica, es decir, tiene plantas femeninas y masculinas separadas.

Se creía que los principios psicotomiméticos de la marihuana sólo se encontraban en la planta femenina (pistilada) y en una resina viscosa producida por los pelos glandulares, los cuales son muy abundantes en las flores femeninas y hojas adyacentes. (Estas flores axilares pistiladas son como piel de gato).

Recientemente se ha determinado por medio de experimentos que la planta masculina también produce principio activo psicotomimético  $\Delta^{-1}$  Tetrahidrocannabinol. La planta masculina es estaminífera y crece más alta que la femenina; estas flores estaminíferas nacen en penículas y son axilares. *Cannabis Sativa* es morfológicamente identificada por el carácter de las hojas, pues son largas y palmeadas compuestas; cada una posee de 5 a 7 folíolos lineales lanceolados con hojas cerradas dentadas o ranuradas en los bordes.

*Cannabis* se cultiva mucho por sus fibras liberianas, el cáñamo; y por sus frutos, las semillas del cáñamo. Estas últimas contienen alrededor de 20% de aceite fijo que se obtiene por expresión y se usa en la fabricación de pinturas y jabones. La torta residual se emplea como alimento para ganado bovino.

En Estados Unidos de Norteamérica el término marihuana se refiere a cualquier parte de la planta hembra, o a cualquier extracto de la misma. La mezcla que se fuma y que hoy se llama "bhang", contiene solamente las puntas de las plantas femeninas no cultivadas. La mayor concentración de cannabinoles se halla en los preparados denominados "hashish" y "charas", formadas principalmente por la resina de las flores femeninas cultivadas. Como la potencia de cualquier preparado de marihuana varía según las condiciones de desarrollo de la planta, puede haber grandes variaciones de potencia en las muestras provenientes de diversas zonas geográficas.

### *Historia:*

Definitivamente la marihuana no es una droga nueva. Sus efectos intoxicantes se conocen desde hace 5000 años, mucho

antes de que fuera aceptada en nuestras Universidades y colegios. La droga se puede fumar y es una mezcla que se obtiene de las florescencias de las plantas femeninas de pobre calidad. El cáñamo macho siempre ha sido una gran fuente de valor económico como materia cruda, usado como sustituto del aceite de linaza y en la producción de fibras para textiles y lencerías.

Fósiles, partes de ropa y otras evidencias indican que el cáñamo es originario de la región montañosa del Himalaya y fue usado por los chinos en la manufactura de textiles. Con ese propósito la planta fue introducida en el Hemisferio Occidental.

Durante el Descubrimiento de América el cáñamo fue introducido en Chile por los conquistadores españoles como una fuente de fibras (cordelería). En el siglo XVIII y hasta la invención de la máquina para alijar algodón, la fibra del cáñamo fue la fuente principal de exportación en los Estados Unidos. Muchas fincas y plantaciones, incluyendo la de George Washington en Mount Vernon, estaban dedicadas a la producción del cáñamo. Mientras tanto en México los peones indios descubrieron que esa planta poseía cualidades que los chinos ya conocían por muchos siglos. Desde ese momento la marihuana asumió un papel muy importante en sus vidas como intoxicante.

La palabra "marihuana" se cree que es una corrupción española de la palabra portuguesa "mariguano" que significa intoxicado. De esta forma la droga se hizo tan popular que fue glorificada en leyendas y canciones folklóricas, como en "La Cucaracha" que es una tuna que dice:

"La cucaracha, la cucaracha,  
ya no puede caminar,  
porque no tiene, porque no tiene  
marijuana que fumar".

Aunque los trabajadores emigrantes mejicanos habían usado la droga por mucho tiempo, la marihuana vino a ser popular después de la Primera Guerra Mundial. La marihuana entró a los Estados Unidos por dos puertas: los trabajadores emigrantes mejicanos, que viajaban con ella por todo el sudoeste; y los otros, los marineros, que llegaban de puertos mejicanos y la llevaban a New Orleans.

En 1925 la marihuana encontró su hogar entre los músicos de jazz de New Orleans. Muchos de estos artistas creían firmemente que el fumarla les daba más habilidad para tocar; otros la fumaban con el sólo propósito de ser diferentes. El alcoholismo disminuyó grandemente entre estos artistas de jazz, pero la marihuana lo reemplazó y se quedó como intoxicante entre este tipo de gente.

En los años del 1920 al 30, las bandas de músicas que iban de pueblo en pueblo por una o dos noches, cargaban siempre con ellos la marihuana y por esa razón la difundieron tan fácilmente por todo los Estados Unidos.

En 1930 pequeños grupos de fumadores de marihuana se podían encontrar en todos los centros metropolitanos.

En 1933 la "Junta Federal de Narcóticos" empezó una campaña extensiva en contra de la marihuana. Cuatro años después una multitud de maleantes y asesinos eran acusados por uso de marihuana y los periódicos la llamaban "la droga asesina". La palabra "asesinos" verdaderamente viene de un rey persa que luchaba contra los cruzados y que para incitar a sus hombres les daba a fumar marihuana (Hashish) y por esa razón a sus soldados les llamaban Ha—she—shens = asesinos.

En 1937, la opinión pública en Washington demandó acción jurídica contra la droga y el Congreso respondió poniendo bajo acción de impuestos a la marihuana. Aunque el Acta no prohibía la venta, uso y posesión de la droga, había un riguroso control en estas acciones. En particular, tomaban las medidas necesarias, en cuanto a registro e impuesto, a todos aquellos que manipulaban con la droga.

En 1939 al que encontraban transportando marihuana ilegalmente de un estado a otro en vehículo, la ley le aplicaba multa y confiscación del vehículo y de la misma marihuana. Durante este período, la "Uniform Narcotic Act" de 1923 fue modificada y la prohibición en cuanto a posesión y venta de drogas narcóticas se extendió hasta incluir entre ellas la marihuana.

En la década del 40, ingenieros de la Compañía de automóviles Ford quisieron experimentar con las fibras del cáñamo para hacer gomas de carro, pero cuando Henry Ford supo que se

trataba de "la droga asesina" inmediatamente canceló todo plan para ese uso del cáñamo. Luego de esas dos leyes del Consejo de Narcótico, el uso de la marihuana decayó mucho, principalmente durante la Segunda Guerra Mundial. En la década del 50, se mantuvo fuera de uso y sólo la tomaban criminales, delincuentes, beatniks y celebridades.

Hoy día la marihuana no puede considerarse de ese modo, pues personas de todas las esferas están usando la droga en gran número. Este repentino resurgimiento empezó hace unos años cuando los estudiantes universitarios "descubrieron" la marihuana. Los primeros estudiantes que probaron la droga encontraron que gozaban el efecto de ella, y se la dieron a conocer a los otros. En diciembre de 1967, en Massachussets, discutiéndose sobre la constitucionalidad de la droga, la defensa argumentó que la marihuana no era una droga dañina o peligrosa, y que no era un asunto propio para leyes criminales prohibitivas. Después de revisar el testimonio de más de treinta doctores americanos, extranjeros y criminólogos, el juez G. Joseph Tauro, de la Suprema Corte, dictaminó que la marihuana es una droga dañina y peligrosa; la prohibición de la ley debe ser mantenida"; "la droga, dijo, como usualmente se usa, tiene como primer y único objetivo la inducción de un estado de intoxicación o euforia". Indicó además que mientras se está bajo la influencia de la marihuana "los procesos mentales se distorsionan y la coordinación se deteriora". Al juez se le preguntó por qué se prohibía la venta de marihuana mientras sólo se regulaba la de los licores, y que si eso no era una contradicción a la protección constitucional de igualdad de derechos. El juez contestó: "hay una gran diferencia entre el alcohol y la marihuana. Los usuarios de la marihuana son personas ajustadas marginalmente que se dan a la droga para evitar enfrentarse con la solución de sus problemas", pero según el punto de vista del juez Tauro "la mayoría de los usuarios del alcohol son personas bien ajustadas e individuos que están bien empleados que usan el alcohol como relajante y como incidente de otras funciones sociales". En el estado de Nueva York, actualmente, la marihuana está clasificada legalmente como narcótico, y se le considera como una droga muy peligrosa.

*Constituyentes Químicos:*

De la *Cannabis Sativa*, (marihuana) se han aislado

numerosos cannabinoles puros y sus estructuras han sido dilucidadas. Algunos de ellos han sido evaluados por su actividad psicotomimética así como por otros efectos biológicos.

Los cannabinoles más importantes son:  $\Delta^{-1}$  trans-tetrahidrocannabinol y el  $\Delta^{-6}$  transtetrahidrocannabinol. Ambos producen ataxia en el perro y efectos psicotomiméticos en el hombre. Hay varios cannabinoles que aún no han sido evaluados biológicamente: a) ácido carboxílico tetrahidrocannabinol; b) ester tetrahidrocannabitriol del ácido carboxílico cannabidiólico; c) ácido cannabinólico; d) eter monometil cannabigerol; e) cannabi-divarin; y f) cannabi-pinol.

El cannabinol está desprovisto de efectos psicotomiméticos; el cannabigerol y el ácido cannabigerólico tienen actividad antibiótica contra organismos gran positivo. El cannabigerol está desprovisto de efectos psicotomiméticos, pero al último no se le ha determinado su actividad biológica. El cannabidiol tiene actividad antibiótica contra organismos gran positivo, pero está desprovisto de efectos psicotomiméticos. El ácido canahidiólico no tiene actividad psicotomimética, pero es sedante y un potente agente antimicrobial contra organismos gran-positivos. El cannabicromene no tiene efectos psicotomiméticos en el hombre pero es un sedante.

La concentración de los cannabinoles varía según el tipo de *cannabis sativa*. Una marihuana que contiene de uno a uno y medio por ciento de tetrahidrocannabinol posee un buen efecto psicotomimético.

Una muestra típica de hashish (resina pura) es aquella que contiene 4o/o de cannabidiol, 3.25o/o de ácido cannabidiótico, 1.2o/o de cannabinol, 0.5o/o de ácido cannabigerólico, 0.4o/o de  $\Delta^{-1}$  tetrahidrocannabinol, 0.3o/o de cannabigerol, 0.25o/o de ácido cannabimólico y 0.1o/o de cannabiciclol.

Existen seis posibles isómeros de tetrahidrocannabinol pero sólo el  $\Delta^{-6}$  y el  $\Delta^{-1}$  han sido aislados de la *cannabis sativa*. Es muy sabido que hay una gran diferencia entre los efectos psicotomiméticos de los dos isómeros de THC.

El  $\Delta^{-1}$  transtetrahidrocannabinol es de 11-15 veces más potente como agente psicotomimético que el sintético  $\Delta^{-9}$  transtetrahidrocannabinol. Como el transtetrahidrocannabinol (sintético) fue obtenido para evaluación biológica en el 1967, se cree que

todos los estudios anteriores a este año se hicieron utilizando una mezcla de isómeros; por esta razón todos los ensayos fechados de ese año en adelante son de importante valor para nosotros.

### *Variabilidad de cannabinoles:*

La marihuana crecida en zonas templadas o áreas con días cortos de sol produce concentraciones menores de resina que las plantas crecidas en zonas tropicales o sub-tropicales. Hay una gran cantidad de evidencias de que las plantas crecidas en zonas templadas tienen mayor concentración de ácido cannabidiólico y cannabidiol. Sin embargo, contienen muy poco o nada de tetrahidrocannabinoles. Plantas de zonas tropicales o sub-tropicales tienen poco ácido cannabidiólico y una gran cantidad de tetrahidrocannabinoides. Para señalar la importancia y el significado de esta información se ha señalado que los constituyentes *cannabis-sativa* cambian su estado y estos cambios se efectúan más rápidamente en climas tropicales que en las zonas de clima templado.

El ácido cannabidiólico es una sustancia psicotomiméticamente inactiva, se transforma en cannabidiol que es también inactivo, pero luego se convierte en tetrahidrocannabinol, activo ya, para pasar después a cannabinol inactivo de nuevo. En cualquier recolección de *cannabis-sativa* hay variación en cuanto a la composición química se refiere, dependiendo del lugar geográfico, edad de la planta, fecha de recolección, condiciones de almacenamiento y otros factores.

Aunque el tetrahidrocannabinol es generalmente considerado como el principio psicotomimético activo de la marihuana no tiene necesariamente que estar presente en el material de la planta seca, la resina, para que la persona que la vaya a fumar experimente efectos psicotomiméticos. Ultimamente Claussen y Korte demostraron que un precursor como el ácido carboxílico Tetrahidrocannabinol, durante el proceso de fumar, se descarboxila y forma el Tetrahidrocannabinol que es muy activo.

El ácido cannabidiólico y el cannabidiol no se transforman al fumar en Tetrahidrocannabinoles. También en doble enlace de los tetrahidrocannabinoles se isomeriza muy lentamente por el calor durante el proceso de fumar. Cerca de un 98o/o de

los cannabinoles de la marihuana se destruyen durante dicho proceso.

### *La marihuana en el hombre:*

Los tetrahidrocannabinoles sintéticos hacen su efecto aunque sean ingeridos pero en este caso la dosis debe ser mayor. Los THC son inactivados en el tracto gastrointestinal o durante su paso por las mucosas intestinales e hígado.

Cuando se fuma el THC los efectos aparecen entre algunos segundos y minutos. Si la marihuana es de poca calidad, los efectos serán más breves y duran de 2—3 horas aunque algunos la prolongan fumando de nuevo. La administración oral es de 30—2 horas para empezar a tener efecto, porque el THC sintético, al igual que el extracto de marihuana, necesitan solventes monopolares. Dosis intravenosas de la droga son preferidas a las intra peritoneales en animales pues las intraperitoneales son poco absorbidas. No hay métodos químicos cuantitativos para detectar la concentración de THC en sangre e hígado. Por la doble ruta de administración así como por el problema aún no resuelto de que la marihuana natural tiene efectos diferentes al THC sintético, hay que considerar cada tipo como un estudio clínico separado.

### *Efectos de la marihuana:*

- 1) Efectos fisiológicos
- 2) Cambios psíquicos y de percepción,
- 3) Pruebas psicométricas,
- 4) Pruebas Bioquímicas,
- 5) Comparación de THC fumado y LSD.

1)— *Efectos fisiológicos.* Estos varían según las condiciones físicas del individuo, dosis, caracteres psicológicos y si ha fumado o no marihuana anteriormente. Todos los observadores han encontrado un aumento en las pulsaciones que es generalmente uno de los primeros efectos de la droga. La presión arterial baja levemente o se mantiene invariable. A dosis mayores se han observado dos ejemplos de hipotensión ortostática. También se observa constantemente un enrojecimiento conjuntival, el cual no es producido, como muchos creen, por irritación del humo. Estos dos síntomas, más el aumento

del pulso, se presentan junto con los efectos psicológicos de la droga. También se ha probado que la droga produce debilidad muscular; esto último se ha probado por medio del "dedo Ergográfico".

Muchas veces, aunque se fume la misma cantidad y calidad de la yerba, ocurre lo que se llama "un mal viaje". Puede actuar de la siguiente manera:

a) como igualizador, es decir, que crea un sentimiento de que todos comparten una misma opinión.

b) Como divisor. Divide el grupo y hace que se vean claramente diferenciados y separados.

c) Como estereohumo. Mientras más hablan, más de acuerdo parecen estar y se entienden de una forma más profunda.

d) Convirtiendo los fumadores en fugitivos.

2) *Cambios psíquicos y de percepción.* Los principales cambios son: euforia, somnolencia, (esto último es observado muy frecuentemente, así como un sueño profundo luego de una dosis alta). El sentido del tiempo se altera, la visión aparece confusa, con muchas distorsiones visuales. Despersonalización, dificultad en la concentración y pensamiento, estados vagos e irreales, son prominentes. Muchos de estos síntomas son muy parecidos a los producidos por psicotomiméticos, como, por ejemplo, el Acido Lisérgico Dietilamida (LSD), Mescalina o psilocibina.

3) *Efectos psicotomiméticos.* Para probar estos se usan tests de habilidad en aritmética y dibujos.

En el test de aritmética se utilizan problemas simples, y se demostró que los que habían fumado tenían problemas en cuanto al tiempo para ejecutarlo, pero lo hacían con una gran exactitud.

Las pruebas de dibujo, que son un poco más difíciles, demostraron exactitud reducida pero sin dilación para ejecutarlas, indicando pérdida de la delicadeza de la ejecutoria. Otro grupo que estaba haciendo pruebas de este tipo indicó que la droga no afectaba la habilidad de contar de atrás para adelante o de pronunciar el alfabeto.

4) *Pruebas Bioquímicas.* Se comprobó que la concentración de ácidos grasos en el plasma se mantiene invariable. Caso distinto ocurre con la LSD, en el que se observan elevaciones.

La concentración de glucosa en la sangre no varía a pesar de que ensayos de otros grupos reportaron que la marihuana producía hipoglicemia. Esta falta de cambio en cuanto a la concentración de glucosa en el plasma ha sido verificado en numerosas ocasiones. La creatinina y el fósforo, con la marihuana, disminuyen temporalmente pero este fenómeno también se ha podido observar con la LSD.

5) *Comparación de THC y LSD.* En estudios hechos se establecieron diferencias entre THC fumado (75–225 mcgr) con dosis de LSD dadas intramuscularmente (0.5–1.5mcgrm klgr.). No hubo efectos subjetivos que se pudieran distinguir entre las dos drogas pero sí objetivos muy marcados que las diferenciaban.

El LSD eleva la temperatura corporal, aumenta las contracciones de sístole y diástole en el corazón, exagera los reflejos profundos en los tendones y dilata la pupila, mientras que el THC no tiene ningunos de estos efectos. El THC produce inyección de la conjuntiva y pseudoptosis, cosa que no ocurrió con la LSD.

Subjetivamente se pensó que el THC producía menos deterioros, con más euforia, y estados de alucinación que la LSD a dosis proporcionales, pero la sedación se produjo más prominentemente con THC, y casi todos los usuarios caían dormidos.

La marihuana, se dice a veces, “conduce a otras drogas”. Muchos consumidores de ellas experimentan primero con la marihuana, que en ese sentido puede servir como “trampolín” para agentes más poderosos. Sin embargo, la mayor parte de los toxicómanos consideran que quisieron ensayar otras drogas tanto si hubieran como si no hubieran fumado primeramente la marihuana.

#### *Características del abuso de la marihuana:*

La marihuana produce un estado de conciencia alterada, euforia y somnolencia con sensaciones de ingravidez, desprendimiento, alegría e hilaridad, con preocupación por hechos simples y familiares. Son muy frecuentes los fenómenos de disociación como la amnesia parcial o la sensación de estar fuera de uno mismo. A veces se provoca un estado paranoide en el cual el fumador es muy sensible a que lo estén vigilando. Algunos abandonan la marihuana por este motivo. Es muy rara la conducta antisocial bajo el efecto de la marihuana. El consumidor solo se separa de aquella compañía que

considera poco agradable. La libido se modifica de manera variable; como el deseo sexual a veces aumenta, la marihuana ha logrado la reputación de afrodisíaco. Puede haber recuerdos extraordinariamente vívidos, o la sensación de volver a experiencias pasadas. También ocurre que se puede estar contando una película, y se sustituye una parte de ella, por escenas o segmentos aislados de experiencias individuales intensas. Los consumidores de marihuana muchas veces se reconocen por su hilaridad mutua, que puede llegar a ser prolongada e interminable.

En cuanto al manejo de un automóvil, el fumador se perjudica de dos formas: 1) la alteración de la percepción espacial puede alterar el juicio de la distancia y 2) como también hay distorsión en el tiempo, esto puede provocar un juicio equivocado de velocidad, originando una marcha excesivamente lenta o rápida. Estudios recientes sugieren que la destreza en la conducción de automóviles puede no ser afectada adversamente con la marihuana.

La dependencia psicológica de la marihuana puede tener por consecuencia el llamado "síndrome de amotivación". Tal dependencia es primariamente un síntoma de trastornos emocionales y un ejemplo del empleo de una droga como medio de escape.

Es muy sorprendente que no haya suficientes estudios sobre los efectos de la marihuana a corto y largo plazo. Muhco se ha escrito sobre la marihuana pero todo es de tipo anecdótico y hay muy pocos datos concretos.

La marihuana muchas veces se compara con el alcohol, pero a diferencia de éste no produce adición ni tolerancia. El alcohólico, cuando está embriagado, sufre una mayor pérdida del juicio y de control que el que toma marihuana, cuyos "excesos" se caracterizan por alteraciones de la percepción y del estado de espíritu, sin pérdida neta del control de la conducta. El alcohol generalmente libera hostilidad y agresión, cosa que raramente ocurre con la marihuana.

El apetito es estimulado con la marihuana, mientras que el alcohol proporciona calorías; la deficiencia nutritiva suele complicar el síndrome del alcoholismo crónico. Las molestias del alcohol no las conoce el marihuano, quien se despierta en la mañana siguiente con sensación de frescor. Ambas drogas pueden producir dependencia psicológica y perturbar los logros físicos esenciales para

poder conducir un automóvil sin peligro. En los fumadores de marihuana a veces se presentan estados paranoides agudos, reacciones dissociativas y casi psicóticas; en el alcoholismo agudo y crónico hay confusión y desorientación.

### *Clínica de la intoxicación:*

La intoxicación por marihuana es llamada *marihuano* o *cannabismo* y produce síntomas de dos tipos: *psíquicos* y, *físicos*.

*Los psíquicos.* Son los más importantes, y varían según el nivel cultural del individuo, raza y personalidad psíquica.

*Los físicos.* Orgánicamente se observan: taquicardia y taquipnea en un principio y luego a la inversa. Pueden aparecer accesos de palpitaciones, angustia precordial, disnea, sequedad de las mucosas, congestión conjuntival crónica, parestesia (paralización muscular) debilidad y relajamiento, cambios en la percepción (visual, táctil y auditiva) pérdida de la memoria inmediata y sueño.

*Cannabismo Agudo.* Los síntomas se caracterizan por *ebriedad marihuánica*: euforia, hiperexcitación, locuacidad alegría (no siempre), luego inestabilidad mental con alucinaciones, estado delirante, desorientación, sensación de desdoblamiento psíquico con perfil esquizofrénico y notable sugestividad.

El marihuano siempre manifiesta sus tendencias subconscientes, sus verdaderos instintos, su personalidad real. Se da cuenta de su estado pero no puede dominarse. A veces, del estado de excitación pasa a un estado depresivo al que siguen languidez y amodorramiento y termina en un sueño profundísimo. Ordinariamente el intoxicado no recuerda lo sucedido durante el episodio.

*Cannabismo Crónico.* Al prolongarse y repetirse la absorción de la marihuana, se va instaurando el cuadro clínico del *cannabismo crónico*, evidenciado por estados de confusión mental episódicos o por psicosis prolongada (delirios crónicos y demencia muchas veces irreparables).

*Tratamiento.* Supresión absoluta, psicoterapia, vida higiénica; el tratamiento es sintomático en estados agudos, la internación prolongada es eficaz, ya que no hay accidentes de supresión y permite reeducación; sin embargo, es frecuente que se reincida.

Se ha usado un gran número de métodos biológicos para la determinación de cannabinoles puros y marihuana, pero ninguno de ellos ha resultado específico para sustancias psicotomiméticas, a pesar de que el más común de los métodos para detectar la actividad de la marihuana consiste en administrar una dosis a un perro y observar signos de ataxia (que es un tipo de incoordinación muscular). Si una muestra de marihuana produce ataxia en un perro, los efectos psicotomiméticos, se ha producido. Otra evidencia adicional de esos efectos psicotomiméticos es obtenida si hay abolición en el parpadeo de un conejo después de administrarle la muestra.

#### *Identificación de la marihuana:*

Hay varios métodos que se usan actualmente para detectar *Cannabis Sativa* en cigarrillos o mezclada con otras partes de la planta:

- a) Pruebas químicas,
- b) Pruebas microscópicas,
- c) Cromatografía de capa fina,
- d) Por gas cromatográfico.

*Pruebas Químicas.* Son muchas las pruebas químicas que se han utilizado para identificar *Cannabis Sativa*, aunque la más usada es el "bean test" (emitir luz o calor), que se basa en la extracción con éter de petróleo de la muestra sospechosa, con evaporación del solvente y adición de algunas gotas de solución alcohólica de hidróxido de potasio al residuo. La aparición de un color violeta es evidencia de que la muestra contiene marihuana. La reacción es una prueba para la presencia de cannabinol inactivo y ácido cannabidiólico y otros constituyentes de la cannabis sativa, que no dan reacción positiva, incluyendo tetrahidrocannabinoles.

Hay un número de plantas que no son *Cannabis Sativa* y que pueden dar reacciones falso-positivas con esta prueba, pero se pueden eliminar en su mayor parte agitando la muestra color violeta con cloroformo y dejando que este y el agua se separen. Si la reacción es falso-positiva, la coloración violeta no se obtendrá en la capa de cloroformo.

También hay otras pruebas químicas, como la prueba de Ghamarav y que usa benzaldehído dimetilamino y ácido sulfúrico.

*Prueba de Diquenois—Nagon* que tiene vainillina, acetaldehído y etanol. Se debe enfatizar que es difícil decir si en una muestra a la que se han hecho pruebas, hay o no sustancias psicoto-miméticas activas, pues el resultado falso—positivo de algunas reaccio-nes químicas es muy común.

*Pruebas Microscópicas.* *Cannabis Sativa* contiene nu-merosos pelos de dos tipos que son utilizados en la identificación de la planta, principalmente si está en forma pulverizada o triturada, que es como se puede hallar en los cigarrillos de marihuana.

El primero de este tipo de pelos es conocido como “quístico”, pues contiene cristales de carbonato de calcio en la por-ción basal del pelo. Si a esta muestra, que se cree que contiene mari-huana, se le agrega aceite mineral y se nota una descomposición del carbonato de calcio de la parte basal del pelo en forma de efervescencia, esto indica la presencia de marihuana en la muestra.

Aunque se ha sabido por estudios de cientos de espe-cies que hay quistes similares en otras plantas, la *Cannabis Sativa* tiene otro tipo de pelos, multicelulares, que producen resina y son característicos de la marihuana. La observación de estos dos tipos de pelos en una sola muestra sospechosa es evidencia positiva de que se trata de marihuana. Este método no tiene valor si se trata de resina pura (hashish), pues no posee elementos celulares en cantidades apre-ciables para su identificación.

*Cromatografía de capa fina.* El método de cromato-grafía de capa fina se basa en la extracción con éter de petróleo de la muestra en la que se sospeche que hay marihuana. Este método ofrece la ventaja de ser sencillo, fácil, rápido y a bajo costo, además de la valoración segura de los cannabinoles contenidos en la muestra, ya sea cualitativamente o desde el punto de vista semi—cuantitativo.

Siguiendo un rápido desarrollo de la muestra sobre placas de Kieselgel G., impregnadas con N—N— Dimetil formamida y usando cicloexano como eluente, los cannabinoles se pueden separar en puntos bien definidos. El subsecuente tratamiento del cromatograma con reactivo de sal azul produce varios colores diferentes en los compuestos separados. Bajo esas condiciones, el tetrahidrocanna-

binol da color rojo escarlata; el cannabinoil, coloración violeta, el cannabidiol y ácido carboxílico cannabidiólico, naranja. El cannabicromene, da violeta marrón y el cannabiciolol, rojo ladrillo. Los valores de los componentes ya separados ofrecen evidencia adicional para su investigación.

*Cromatografía de gas.* Este método consiste en examinar los extractos de *Cannabis Sativa* por cromatografía de gas. Es muy eficaz pero el aparato es muy costoso y se requiere cierto grado de experiencia y cierta técnica para su operación y mantenimiento. Otro inconveniente es la necesidad de muestras de referencias.

## B I B L I O G R A F I A

### *Journal of the American Pharmaceutical Association:*

*Enero* ..... 1968,

*Agosto* ..... 1969,

*Pharmacy Times : Enero* ..... 1970,

*Science : Junio* ..... 1971,

*Abril* ..... 1971,

*Farmacología* : ..... *Dr. Andrés Goth* .....

*Toxicología* ..... : *Buzzo Soria, 5ta. edición* .....