

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA



RECOPIACION DE ESTUDIOS RELATIVOS A ALGUNAS
PLANTAS Y SUBSTANCIAS CON PROPIEDADES ALUCINOGENAS

TESIS

Que para obtener el Título de:

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

PRESENTA:

María de Jesús Lara Vázquez

168



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CLAS. Tesis
ADQ. 1974
FECHA
PROC. Mat. 160



QUIMICA

	PRESIDENTE	Prof. Francisco Giral González.
JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE - SEGUN EL TEMA.	VOCAL	Prof. Ignacio Díez de Urdanivia.
	SECRETARIO	Prof. César A. Domínguez Camacho.
	1er. SUPLENTE	Prof. Ethelvina Medrano de Jaimez.
	2do. SUPLENTE	Prof. Enrique Calderón García

SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA: Labs; de la Procuraduría Gral. de -
 la República y de la Jefatura de Policía del Distrito Federal.

SUSTENTANTE	MA. DE JESUS LARA VAZQUEZ
ASESOR DEL TEMA	Q. F. B. IGNACIO DIEZ DE URDANIVIA.
SUPERVISOR TECNICO	Q. F. B. CESAR A. DOMINGUEZ CAMACHO.

A MIS QUERIDOS PADRES:

NEMESIO LARA CARRASCO

CARITINA VAZQUEZ DE LARA

A MIS HERMANOS:

AMADO, ANGELINA Y MA. TERESA

A MIS HERMANOS POLITICOS:

JOAQUIN Y RAMON

A MIS SOBRINOS:

ANGELICA Y JOSE RAMON

AL Q.F.B. IGNACIO DIEZ DE URDANIVIA

MI GRATITUD POR SU VALIOSA Y ACERTADA
ORIENTACION EN LA REALIZACION
DE ESTE TRABAJO

MI AGRADECIMIENTO A LA PROCURADURIA
GRAL. DE LA REPUBLICA Y A LA JEFATURA
DE POLICIA DEL DISTRITO FEDERAL
POR LA OPORTUNIDAD QUE ME HAN BRIN-
DADO EN LA ELABORACION DE ESTE TRA-
BAJO.

A MIS MAESTROS

A MIS AMIGOS

AL SR. LIC. DON PEDRO OJEDA PAULLADA
PROCURADOR GRAL. DE LA REPUBLICA.

I N D I C E

- 1) INTRODUCCION.
- 2) ALGUNAS PLANTAS CON PROPIEDADES ALUCINOGENAS.
ENUMERACION.
- 3) SUSTANCIAS CON PROPIEDADES ALUCINOGENAS.
ENUMERACION.
- 4) INFORMACION BREVE RELATIVA A ACCION SOBRE EL
ORGANISMO, DOSIS TOXICA, NATURALEZA, ETC.
- 5) IDENTIFICACION BOTANICA DE LAS PLANTAS ENUME-
RADAS.
- 6) IDENTIFICACION QUIMICA DE LAS SUSTANCIAS --
ALUCINOGENAS.
- 7) RESULTADOS OBTENIDOS.
- 8) CONCLUSIONES.
- 9) BIBLIOGRAFIA.

" I N T R O D U C C I O N "

El estudio y recopilación de plantas y sustancias con propiedades alucinógenas, se ha realizado con el objeto de dar una mayor información acerca de los daños, --- efectos y trastornos que éstas provocan en la mente y cuerpo de las personas que -- las usan y abusan de ellas.

Focas sustancias y plantas han recibido tanta atención y provocado tanta contro versia como los alucinógenos. Escasamente conocidos pocos años atrás en la actuali- dad plantean serios problemas tanto para la medicina como para la sociedad.

El grupo de plantas y sustancias causantes de este fenómeno, se ha designado -- con varios nombres como son: PSICOTOMIMETICAS, PSEUDCALUCINOGENOS, PSICOTOMISTICAS, PSICOTOXICAS, PSICODELICAS, etc.

El término más usado en la literatura científica es el de "ALUCINOGENAS O PSICO- TOMIMETICAS" porque producen alteraciones mentales, emocionales y del comportamien- to, semejantes a las que se encuentran en la PSICOSIS con desorganización de la per- sonalidad y que se acompañan de alucinaciones (falsas impresiones sensoriales).

Desde el punto de vista farmacológico, estas sustancias presentan sumo interés, pues son capaces de provocar psicosis experimental o psicosis modelo, lo que permi- te estudiar luego la acción de diferentes sustancias sobre las mismas en el campo de la salud mental y en la práctica de la medicina en general.

En la evolución sintomática de las dependencias tomando en cuenta sus variantes se pueden distinguir tres periodos: el de la iniciación, el de la afirmación y el - de la necesidad. Del primero al segundo se pasa fácilmente, toda vez que el indivi- duo, habiendo superado las primeras perturbaciones, comienza a saborear los fenóme- nos falsos placenteros que proporcionan, viviendo el periodo falso eufórico. Pero - es especialmente en el tercer periodo, en el cual se hace ostensible la necesidad - angustiada del tóxico.

Cuando se entra en la fase médico-legal del estado patológico, el toxicómano fal

sifica las recetas y recurre a toda clase de mentiras, a la falsedad, a la trampa, realiza actos inmorales, al hurto, se somete a los más infamantes oficios, sufre -- cualquier extorsión, se dedica a cualquier forma de parasitismo, todo lo que sea -- con tal de satisfacer la imperiosa necesidad de hacer ingresar a su organismo el tóxico que atenúa o hace desaparecer el estado ansioso o angustioso que lo tortura.

La introducción de estos alucinógenos, ha dado como resultado un nuevo tipo de dependencia y quizá un nuevo tipo de criminal.

En virtud de que en México se cultivan gran número de plantas vegetales de las que en nuestra historia se mencionan ampliamente las alucinógenas, medicinales y -- otras; que por la propaganda negativa que hacen algunas personas hábidas de publicidad en provecho propio pero ignorantes del tema, se inicia nuevamente el uso y abuso de muchos vegetales. Por ello el Sr. Lic. Pedro Ojeda Paullada, Procurador General de la República; permitió que se efectuara este trabajo en la oficina de Servicios Periciales de la Institución a su muy digno cargo, con el fin de que las personas encargadas de impartir justicia, Profesores y Padres de familia, con el presente trabajo dispongan de información general sobre los temas aquí tratados.

" TEORIA ACERCA DE LA CLASIFICACION DE
PLANTAS POR LOS INDIOS BOTANICOS AZTECAS "

Todos los hongos que agruparon en una gran familia Nanacame o Nanácatl y que -- distinguieron en hongos de prado tlazolnanacatl y en hongos de árbol quauhnanacatl los dividieron en 4 géneros según sus propiedades terapéuticas: los mortíferos o venenosos citlalnancame o micocaninanacatl; los que no traían la muerte pero sí la locura permanente, algunas veces atestiguada con risas desordenadas, teyhuinti, - otros los narcóticos que sólo traían alucinaciones, como visiones de guerra, demonios etc. Xochinanacame o Xochinanacatl y por fin los comestibles Yztacnanacame.

Este último género lo dividieron en 4 especies tomando por punto de partida de la subdivisión uno de los caracteres físicos: su color.

Yztacnanacame o blancos

Tlapalnanacame o rojos

Chimalnanacame o amarillos y

Teyhuinti los que iban del rojo al negro y podían traer las alucinaciones y las risas y que eran digámoslo así el lazo de unión de este género con el inmediato.

Tlauililocayotl o xolopiyotl (locura):-

La locura la distinguieron en Tlauililocayotl o locura furiosa, llamado al loco afectado de ella, teacilinetsi y xolopiyotl o locura ligera. Este terrible estado patológico aunque parece que fué raro entre ellos - y la razón según los conocimientos actuales, es hoy obvia - sin embargo lo conocieron y curaron como consta por su terapéutica. La etiología que más generalmente dieron a esta perturbación cerebral era un envenenamiento sobrevenido con las hojas de tlapatl o de toloatzin (*Datura stramonium*) cuando se habían tomado más de 4. Fuera cual fuera su origen, siempre procuraron combatirla con el zumo de las hojas de Tetlalmeliepatli, cuando había delirio o con fumigaciones hechas con todos los productos del ocelote, como carne, piel, huesos, estiércol mezclados con resina, y por fin haciendo comer al enfermo la carne del mismo animal.

Anestésicos:-

La idea de suprimir el dolor se ha presentado en todas las épocas. Los antiguos del tiempo de Dioscórides se servían de un extracto de raíz de Mandrágora. La Mandrágora parece que fue conocida de los aztecas, a juzgar por su nombre en mexicano tepillalilonipatl. En la edad media se hacían confecciones soporíficas para adormecer a los enfermos; y los aztecas también buscando el mismo fin, se sirvieron de algo parecido usando extractos de yerbas narcóticas que hacían respirar a sus víctimas para anestesiarlas. Desconocidos todavía aún en Europa los verdaderos anestésicos, cuyo descubrimiento tenemos que venir a buscar hasta nuestro siglo, el año de 1846.

En cambio los nahoas emplearon:

Teuuetli

Coatxoxouhqui (semillas)

Ololiuhqui

Marihuana (Cannabis indica)

Peiotl (tuna)

Tlapatl (Datura stramonium)

Tzitzintlapatl

Mixitl

Teonanácatl (hongos)

A los esclavos que sacrificaban los aztecas según la historia, en sus ceremonias religiosas les daban para emborracharlos y que no sintieran mucho, una bebida preparada con teuuetli. Usaban también como anestésicos las semillas de coatxoxouhqui -- que daban a comer o en bebida; el ololiuhqui, la marihuana, la tuna del peiotl, los cocimientos de tlapatl, de tzitzintlapatl o de mixitl; o por fin les hacían comer los hongos teonanácatl. Todos estos productos con que anestesiaban a sus víctimas, se dice que producían en ellos delirio, y que les hacían ver visiones y animales durante su efecto hasta 2 o 3 días y trayendo algunas veces la locura.

" BELEÑO "

Sinónimos:- Beleño negro, meimendro negro.

Origen botánico:- *Hyoscyamus niger*.

Familia:- Solanáceas.

Parte usada:- Las hojas secas con o sin las sumidades.

Hábitat:- Europa y Asia.

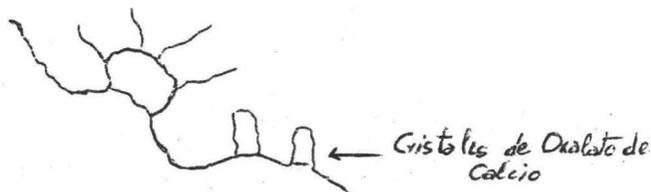
Planta:- Hierba bienal o anual, fétida narcótica, que alcanza alturas de 0.6 a 1.4 metros. Su porción subterránea consiste en grandes raíces pardas, carnosas y ramificadas, que recuerdan un poco a las raíces del perejil, por lo cual se han confundido a veces ambas plantas con resultados funestos. Hojas alternas acovadas-triangulares o acovadas oblongas de color verde grisáceo, con borde sinuado dentado y ápice agudo. Las flores suelen aparecer en la variedad bienal durante los meses de mayo y junio y en la variedad anual durante los meses de julio y agosto, agrupadas en espigas hojosas unilaterales. Cada una muestra un cáliz vellosa, en forma de urna, de 5 dientes, de color verde, una corola campanulada de 5 lóbulos, amarilla intensa siendo los lóbulos desiguales y los nervios púrpura y reticulados, 5 estambres con anteras púrpuras y un pistilo bicarpelar con estilo púrpura. El fruto es un pixidio bilocular encerrado en un cáliz persistente.

Descripción de la droga:- La droga se presenta como hojas partidas, arrugadas y entrelazadas, mezcladas con numerosos tallos y con sumidades floridas y en fructificación. Cuando están enteras, las hojas alcanzan una longitud de 26 cm. una anchura de 10 cm. tienen figura acovada o acovado oblonga, son inequilaterales, ápices agudos bordes irregularmente dentados, pelos glandulares, sobre todo en el envés; haz de color verde oscuro, flores casi sentadas con cáliz vellosa en forma de urna y de 5-dientes y una corola campanulada amarilla; el fruto es un pixidio en forma de urna, bilocular, olor pesado y diferenciado sabor un poco amargo y acre. Las semillas son de color gris oscuro, subreniformes con un espermodermo apretadamente verrugoso y una almendra con embrión curvado incluido en el endospermo.

Componentes:- Hiosciamina, alcaloide cristalizado cuyas soluciones son levóginas escopolamina (hioscina) alcaloide amorfo; hiosciciprina, glucósido, aceite volátil-

Acción:- Como todas las plantas que pertenecen a la familia de las Solanáceas -- igualmente el beleño produce cuando se ingiere en dosis fuertes, un cuadro sintomatológico de locura, cuando cesa el delirio presenta micriasis aguda, la cual va disminuyendo hasta quedar en una ceguera pasajera.

Identificación al microscopio:-



Usos:- El beleño es empleado para combatir el espasmo vesical en la incontinencia urinaria. El alcaloide escopolamina es un sedante del sistema nervioso central y se emplea en forma de bromhidrato como sedante para tratar las excitaciones maníacas agudas, el delirio tremens y el tétanos, en el tratamiento del parkinsonismo, - en el tratamiento de las habituaciones al alcohol y a la morfina, también se utiliza como midriático.

Dosis:- 0.2 gr. de bromhidrato de escopolamina.

Preparados:- Extracto de beleño 50 mg.
Tintura de beleño 2 cm³.
Extracto fluido de beleño 0.2 cm³.

" BELLADONA "

Sinónimos:-Raíz de solano furioso, belladona, erva envenenada.

Origen botánico:- *Atropa belladonna*.

Familia:- Solanáceas.

Parte usada:- Raíz seca, hoja seca.

Hábitat:- Centro y Sur de Europa y Asia Menor.

Planta:- Hierba perenne arbustiva, con tallos ramificados en forma dicótoma. Hojas alternas, anchamente ovoides, enteras ó casi enteras en el borde, agudas en el ápice, adelgazadas en la base, de color verde oscuro. Flores solitarias ó raramente en racimos de 2-3 axilares y péndulas, cáliz profundamente pentahendido; corola de color púrpura verdoso intenso o púrpura rojizo, campanulada, con 5 lóbulos anchos - extendidos y recurvados, 5 estambres epipétalos; estilo exserto, estigma en forma de borla. El fruto es una baya negra subglobular con cáliz persistente.

Descripción de la raíz:- Se presenta en forma de segmentos de raíces cilíndricas o un poco adelgazadas, a menudo cortadas longitudinalmente y teniendo con frecuencia bases de tallos, adheridos o separados. Cuando se cuece la raíz de belladona -- desprende un fuerte olor narcótico muy peculiar.

Droga pulverizada:- Color pardo pálido o amarillo claro, casi inodora cuando está seca, pero desprende un olor sui géneris cuando se humedece y un sabor dulce con regusto amargo y acre, numerosos granos de almidón simples y compuestos.

Componentes:- Hiosciamina, atropina, apoatropina, belladonina y escopolamina -- (hioscina), ácido carisatrópico, almidón. El componente principal es la hiosciamina. La atropina, la apoatropina y la belladonina parece que se forman durante el proceso de extracción de la hiosciamina.

Hiosciamina:- $C_{17}H_{23}O_3N$, cristaliza en alcohol diluido en forma de largas agujas sedosas, es levógiro en solución, soluble en alcohol, cloroformo y benceno, y se -- transforma fácilmente en la modificación racémica, o sea la atropina, tratando sus soluciones alcohólicas frías con un álcali cáustico diluido.

Atropina:- $C_{17}H_{23}O_3N$, obtenida principalmente de la belladona, está compuesta por

partes iguales de los isómeros dextro y levo de la hiosciamina, en los cuales se separa cuando se disuelve en agua. Trátase de un alcaloide extremadamente venenoso y ópticamente inactivo. Se presenta en forma de cristales incoloros blancos, muy poco solubles en agua, muy solubles en alcohol y en cloroformo, menos solubles en éter. Sus sales son cristalinas en su mayor parte y fácilmente solubles en agua.

Apoatropina:-(Atropamina) $C_{17}H_{21}O_2N$, es el anhídrido de la atropina, igual que la atropina, la apoatropina es ópticamente inactiva, pero también carece de acción midriática.

Belladonina:- $C_{17}H_{21}O_2N$, es un isómero de la apoatropina que puede obtenerse a partir de esta última calentando con ácido clorhídrico durante 8 horas en tubo cerrado a la lámpara (Hesse).

Acción:- Esta droga actúa sobre el motor ocular, dilatación de la pupila, ésta es prolongada mientras no se elimina el tóxico, sobre el nervio facial, la inflamación de las glándulas salivales, por lo tanto la no expulsión de la saliva, de esto deriva la sequedad de la boca y garganta que manifiestan los intoxicados. Actúa también sobre el nervio pélvico, trastornos en la actividad genética, por su acción sobre el sistema nervioso, las alucinaciones que generalmente son a base de pequeños-parásitos denominados microscopias y al mismo tiempo la denominada ebriedad barbitúrica con incoordinación de movimientos y del equilibrio. Modifica la eliminación del sudor de tal manera que los intoxicados manifiestan la piel seca y rasposa.

Identificación:- Este alcaloide puede identificarse ya sea en medicamentos, polvos o soluciones, infusiones o cocimientos y puede llevarse a cabo por métodos cromatográficos o por aplicación directa de reactivos químicos.

Reacciones:- A la muestra problema se le adiciona una solución de ácido pícrico, cristalizando como picrato de atropina. En la hoja pulverizada se encuentra tejido empalizado, esponjoso, vasos espiralados, pero lo que caracteriza a la belladona es el oxalato de Calcio en forma pulverulenta dentro de una celdilla.

Reacciones químicas:- (Reacción de Vitali), se pone la droga en una cápsula de -

porcelana, se le agrega HNO_3 y se evapora a sequedad. Después se le adiciona una solución de potasa alcohólica dando una coloración violeta.

Método biológico:- Basta colocar una o dos gotas de solución problema neutro sobre los ojos de un conejo blanco en cuyos ojos rojos es muy fácil distinguir la dilatación de la pupila que la atropina es un alcaloide con acción midriática.

Dosis:- La dosis tóxica es muy variable de acuerdo con el acostumbramiento, la hipersensibilidad y demás factores antes vistos. Se ha encontrado que 0.2 gr. es capaz de provocar en una persona normal, intoxicación grave y aún la muerte.

" BORRACHERA "

Sinónimos:- Borrachera, manaca, mercurio vegetal.

Origen botánico:- Brunfelsia hopeana.

Familia:- Solanáceas.

Parte usada:- Las hojas y la raíz seca.

Hábitat:- Sudamérica.

Planta:- Las especies Sudamericanas del género Brunfelsia, ofrecen una de las mejores posibilidades de aumentar nuestros conocimientos sobre los alucinógenos. Este género de las regiones tropicales del nuevo mundo, compuesto de un máximo de 25 especies, ocupa un lugar destacado en la medicina popular aborigen de América Ecuatorial.

Droga pulverizada:- Color amarillo pálido; numerosos fragmentos de fibras lignificadas, con gruesas paredes, asociadas con tráqueas que tienen puntuaciones areoladas y células de los radios medulares, estas últimas con paredes punteadas y lignificadas; drusas de oxalato de calcio; fragmentos de parénquima cortical con algunas células que contienen sustancias amorfas de color pardo amarillento, otras con granos de almidón esferoidales hasta de unas 15 μ de diámetro; células pétreas de gruesas paredes.

Componentes:- Aunque casi nada se sabe sobre las características químicas de otras especies se ha informado que la Brunfelsia contiene: brunfelsina, manacina y mandragorina, alcaloides del tipo de la atropina, cuya presencia en esta planta no tendría nada de extraño en vista de sus vínculos filogenéticos. También se ha aislado el aglicón escopoletina, un derivado de la cumarina presente en varias familias vegetales. Por consiguiente se sabe con certeza que este género contiene sustancias marcadamente psicoactivas.

Efectos:- Diversos nombres indígenas parecen indicar que anteriormente se empleaba la Brunfelsia para provocar la embriaguez. Los indios Cofán de Colombia y Ecuador, cultivan extensamente esta especie como planta de adorno, pero la denominan borrachera, nombre común a diversas plantas estupefacientes o embriagadoras.

Las anotaciones que figuran en los rótulos de varias muestras de herbario recogido

das en Colombia Oriental y en el Perú, indican que se considera que esta planta cul
tivada a la entrada de las viviendas de los indios, tienen propiedades estupefacient
es y medicinales.

Usos:- El extracto fluido de esta especie, se emplea en el Brasil como medicament
o diurético y antirreumático. No hay duda acerca del empleo de la Brunfelsia como-
estupefaciente, pero este uso no se ha visto aún confirmado por un número suficient
e de pruebas y de observaciones directas. En otras muestras procedentes de Bolivia,
Brasil , Ecuador y Perú, se menciona una amplia gama de usos terapéuticos, que van-
desde el tratamiento de la "fiebre amarilla" hasta el de las mordeduras de serpient
e, al parecer en medicina popular se utiliza sobre todo para aliviar el "reumatism
o" y como febrífugo, ya que, por lo general, su ingestión suele ir seguida de escal
ofríos y de una sensación de fríos, ambos usos podrían muy bien explicarse por la-
acción de los alcaloides del tipo de la atropina.

" CAAPI PINTADO "

Sinónimos:- Caapi pinima (Caapi pintado).

Origen botánico:- *Banisteriopsis caapi*.

Familia:- Malpigiáceas.

Parte usada:- Tallos de la planta y corteza.

Hábitat:- América del Sur.

Planta:- Las muestras obtenidas de una planta trepadora florífera, de cuya corteza se preparó una infusión en agua fría sin ningún otro aditivo vegetal, resultaron corresponder a una especie de la familia de las Malpigiáceas y que es la *Banisteriopsis caapi*.

Diversos autores, en especial Spruce y el antropólogo alemán Koch-Grünberg, mencionan la existencia de más de una "clase" de caapi en la cuenca del Vaupés.

En 1948, Spruce tuvo la suerte de presenciar la preparación de una bebida estupefaciente y de beberla en compañía de los indios nómadas makú de las inmediaciones de un afluente del río Tikié, en el extremo noroccidental del Brasil.

Componentes:- Nada se sabe desde el punto de vista químico, sobre esta clase de caapi, pues al volcarse la canoa en que viajaba Spruce, se perdieron los pocos tallos que había recogido de la planta trepadora silvestre de la que procedía el material tipo, seleccionado para esta clase de análisis.

Acción:- Es sumamente intoxicante.

Preparación:- La bebida preparada con *Banisteriopsis caapi* era de un color café, característico de las plantas correspondientes a la especie de caapi.

"COCA DEL PERU "

Sinónimos:- Hoja de coca, coca del Perú, cuca (Perú), hayelo (Colombia).

Origen botánico:- *Erythroxylon coca*.

Familia:- Eritroxiláceas.

Parte usada:- La hoja seca.

Hábitat:- Sudamérica, probablemente Perú y Bolivia.

Planta:- Arbustos, cuando se cultivan, alcanzan una altura de 2 metros, con ramos flexibles, hojas alternas, enteras ovoides o elípticas, pequeñas flores blancas o amarillas y drupas rojas de una semilla.

Descripción de la hoja:- Color verde parduzco, en su mayor parte entera, con pecíolos cortos y fuertes, limbo elíptico, grueso ligeramente coriáceo, de 3.5 a 8 cm. de longitud y 2.5 a 4 cm. de anchura, base adelgazada y borde entero, nervio medio color pardo rojizo, olor parecido al té, sabor amargo y ligeramente aromático, seguido de una sensación de adormecimiento.

Droga pulverizada:- Color verde oscuro, numerosos fragmentos de mesófilo; prismas monoclinicos de oxalato de calcio hasta de 15 μ de diámetro o en fibras cristalinas, estas últimas acompañando a fibras esclerenquimatosas; fragmentos de traqueas, fragmentos de epidermis superior con células epidérmicas poligonales; fragmentos de epidermis inferior con células epidérmicas poligonales y estomas, estos últimos generalmente con dos células acompañantes paralelas al estoma; papilas cortas, redondeadas, cónicas y con aspecto de relieves circulares en el centro de cada célula epidérmica inferior.

Componentes:- Los alcaloides cocaína, cinamil cocaína, benzoyl ecgonina, tropacocaína, cinamil ecgonina, trujillinas y las higrinas. Cuando se hidrolizan todos los alcaloides de la coca producen el alcaloide cristalino ecgonina. A la coca de Bolivia se le atribuye el mayor rendimiento en cocaína.

Cocaína:- $C_{17}H_{21}O_4N$, principio activo fundamental, se presenta en cristales monoclinicos incoloros o blancos o como polvo blanco; 1 gr. es soluble en 600 cm^3 de agua, en 0,7 cm^3 de alcohol, en unos 12 cm^3 de aceite de oliva y en unos 80 - 100

cm³ de petrolato líquido a 25°. Su punto de fusión se encuentra entre 96 y 98°.

Clorhidrato de cocaína:- Sal fácilmente soluble en agua, glicerina y alcohol y es por eso que en el mercado ilícito se emplea comunmente. Este no es absorbido -- por la piel intacta, pero lo es con facilidad por las mucosas y por vía parente---
ral.

Acción:- La cocaína se fija intensamente en el sistema nervioso central y periférico y de esta fijación derivan la mayoría de los síntomas. Al aplicar una pequeña cantidad en la lengua provoca primero insensibilidad al dolor e inmediatamente después al sabor en el siguiente orden: amargo, dulce, salado y ácido.

La vía electiva de absorción es la nasal, por la inhalación del polvo, la parenteral es poco empleada, y la bucal es menos utilizada, aunque algunos toxicómanos agregan cocaína a las bebidas alcohólicas y a veces al éter.

Su acción sobre el simpático se manifiesta como trastornos en la respiración la que generalmente en dosis tóxica se hace muy lenta.

Acción vagal:- La cocaína actúa sobre el simpático, pero posee una acción vagal pasajera, en los comienzos de la intoxicación, ésta se hace notar en el corazón -- pero principalmente en la respiración, provocando ligeras modificaciones en el ritmo respiratorio, bradipnea pasajera, que se debe a la acción como paralizante de la sensibilidad general, actuando sobre las terminaciones pulmonares del IX par. - Hay un ligero aumento de la presión sanguínea y aumento de los latidos cardiacos.-
Efectos pasajeros que duran poco tiempo después de la inyección.

Acción vascular:- La cocaína tiene acción vasoconstrictora, con repercusión sobre el corazón, hay hipertensión, bradicardia, y ansiedad precordial. La vasoconstricción además de ser periférica, se produce en las vísceras, alterando por ésto su funcionamiento. A dosis tóxica, las mucosas y la piel palidecen y el individuo experimenta anemia. Sobre la temperatura del cuerpo derivada de los centros termógenos de la médula produce hipertemia y es el motivo por el cual los intoxicados - siempre muestran la piel caliente.

Por vía parenteral tiene predilección por el sistema nervioso central ya que --- aparecen antes los fenómenos psíquicos y de orden central que los periféricos. --- Las convulsiones son también de origen cerebral ya que la sección de la médula ---- las suprime.

Intoxicación cocaínica:- De acuerdo con su evolución se divide en sobreagudas, - agudas y crónicas: dependiendo de la dosis, el modo de administración y el estado - del sujeto.

Intoxicación aguda:- Esta forma dura desde pocas horas hasta varios días pudiendo llegar al coma. Cuando el sujeto sobrevive 24 horas, hay posibilidades de que -- sane, aunque su restablecimiento dure varias semanas. Presenta los siguientes trastornos:

Trastornos mentales:- Consisten en excitación cerebral, agitación violenta, --- llantos, risas, locuacidad, excitación psíquica y motriz; confusión de ideas, desorientación y ansiedad (reacción psíquica agregada a la angustia precordial de origen circulatorio).

Trastornos psicosensoresiales: Alucinaciones y delirios:- El sujeto vé pequeños -- insectos (microzoopcias), siente sensación de picor y percepción de parásitos que - caminan sobre y en la piel. Este síntoma es uno de los más constantes en la intoxicación crónica.

Trastornos nerviosos:- La midriasis con alteración de la visión, la hipertermia para algunos de origen bulbar y que puede llegar a 40°C., anestias, parestias, y - la epilepsia cocaínica con pérdida del conocimiento, convulsiones tónicas y clónicas, difíciles de distinguir de la epilepsia común.

Trastornos circulatorios:- Palidez extrema, vasoconstricción enérgica, con re--- percusión sobre el corazón, lo que unido al vago provoca dolor precordial, sensa--- ción de ahogo y angustia, que en algunos casos llega a simular el angor pectoris.

Trastornos respiratorios:- Al principio se presenta bradipnea, que rápidamente - cede y se transforma en disnea, polipnea, llegando al síncope respiratorio. Puede -

observarse respiración tipo Cheyne-Stokes.

Trastornos digestivos:- Rara vez hay vómitos y diarreas.

Trastornos urinarios:- Albuminuria.

Intoxicación crónica:- (Cocainomanía), se caracteriza por los siguientes síntomas:- a)Hiperexcitabilidad neuromuscular, b)Trastornos de la sensibilidad, c)Alucinaciones y delirios, d)Depresión intelectual, e)Trastornos circulatorios, f)Trastornos de la nutrición, g)Trastornos locales.

Ebriedad cocaínica:-O hiperexcitabilidad neuromuscular:- Este es un síndrome de diferenciación entre cocaína y morfina. La euforia de la morfina es pasiva, hay embotamiento general, los dolores físicos o las preocupaciones morales se atenúan o desaparecen "felicidad reposante" en cambio la cocaína se manifiesta por la excitación ebriosa semejante a la producida por la ingestión de alcohol, el individuo está locuaz, alegre, se siente fuerte. Hay un estado de excitación ideativa y motriz que la caracteriza.

La excitación ideativa hace que el sujeto sienta mayor lucidez, claridad intelectual y que los problemas más complicados le parezcan simples, se hace conservador, bromea. A esta excitación psíquica se asocia la excitación motriz, el sujeto va y viene, se agita se prodiga. Todo acompañado con frecuencia de un estado de irritabilidad, se torna agresivo, impulsivo, celoso, etc. El sentido genésico se encuentra exaltado; poder genital, que pronto desaparece para dar lugar a la impotencia y frigidez.

Hay insomnio, luego trastornos cardíacos (palpitaciones, angustia precordial, --- etc.), falta de apetito, alteraciones de vista, oído y olfato.

Alucinaciones visuales:- Ven insectos caminar por su cuerpo, sobre la piel o debajo de la dermis. Las alucinaciones del oído, se traducen por gritos, llanto, ruido, más o menos armoniosos. Las del olfato son menos frecuentes, pero siempre a base de falsas interpretaciones.

Los delirios tienen su origen en las alucinaciones e ilusiones, pueden ser:- De-

lirio hipocondríaco, delirio de persecución; las ideas de persecución alternan con la depresión melancólica.

Trastornos circulatorios:- Taquicardia, arritmias, síncope, crisis dolorosas.

Trastornos digestivos:- Anorexia en forma irregular (vómitos, diarreas).

Trastornos urinarios:- Albuminuria, oliguria, crisis de poliuria.

Trastornos genitales:- Impotencia que en algunas alterna sobre todo cuando es --
tán bajo la acción del tóxico, con fugaces períodos de excitación.

Trastornos de la nutrición:- La evolución de la intoxicación lleva al individuo a un trastorno de nutrición general llegando a veces a la caquexia.

Trastornos locales:- El sujeto que utiliza la droga por inhalación nasal, siente a los pocos minutos, anestesia completa de la mucosa, acompañada de sensación de --
frío y anemia pasajera, que se extiende de la nariz a la boca y pómulos. El uso ---
prolongado, puede causar la destrucción del tabique nasal y perforación del cartilago cuadrangular.

Cuando se utiliza la vía subcutánea se produce anestesia, pero la hipotermia local es menor.

Generalmente la primera toma resulta desagradable, (náuseas, palpitaciones, insomnio, etc), pero el estado de necesidad aparece, tiránico e inflexible, entre uno o quince días después o a veces tarda más tiempo, pero es casi inevitable.

Sobre la pupila se encuentra dilatación intensa que se transforma momentos antes de morir en contracción también intensa. Para sus semejantes el adicto a la cocaína es muy peligroso tanto en el período de la intoxicación como en el del ayuno y en éste sobre todo por la necesidad creciente del alcaloide.

Identificación:- Se puede efectuar directamente sobre el polvo, o soluciones para ello se utilizará el método cromatográfico o bien por reacciones químicas comunes.

Reacciones químicas:- 1).- A la muestra problema se le adiciona una solución saturada de ácido picrico y se evapora, después se verá al microscopio y si hay cocaína

na en la muestra, se verán cristales de color amarillo en forma de borla.

2).- Se añade una gota de solución reactivo de cloruro de oro sobre una solución de cocaína al (1:1000) colocada en un portaobjetos, se forma al principio un precipitado amorfo que lentamente se va transformando en cristales con apariencia de hoja de helecho, cristales que son de clorocaurato de cocaína.

Usos:- Las hojas son masticadas por los nativos, mezcladas con cal, como estimulante restaurador de las fuerzas y tónico. Su principal uso farmacéutico consiste en la manufactura de cocaína, substancia que es empleada en cirugía como anestésico local.

Dosis:- La dosis tóxica es variable según sea la hipersensibilidad del organismo sin embargo se ha encontrado que 0.20 gr. se considera como dosis aplicada en una sola vez que puede ser mortal.

" CORNEZUELO DE CENTENO "

Sinónimos:- Guernecillo de centeno, espolón de centeno, tizón de centeno.

Origen botánico:- *Claviceps purpurea*.

Familia:- Hipocreaceas.

Parte usada:- El esclerocio desecado, que se desarrolla sobre plantas de centeno. (Secale cereale).

Hábitat:- España, Portugal y Rusia.

Plantas:- Dos plantas están involucradas en la formación del cornezuelo de centeno: el centeno común, *Secale cereale*, que es el huésped, y el hongo *Claviceps purpurea*, que es el parásito. El centeno es un representante anual de la familia de las Gramíneas. Su porción subterránea está formada por un verticilio de cuatro raíces -- primarias que se ramifican profusamente. Su porción aérea está constituida por un tallo delgado, flexible, fuerte y articulado, que tiene de 4 a 7 nudos, generalmente de 5 a 6; tiene una altura de 1.5 a 2 mts., y lleva hojas alternas disticas de tipo acintado. La inflorescencia es una espiga de 4 hileras con raquis de 20 a 30 nudos, cada uno de las cuales lleva una espiguilla. Cada espiguilla está formada por tres flores, de las cuales solamente las dos laterales maduran granos. Las glumas son estrechas y aristadas. El fruto es un grano largo y estrecho.

El hongo parásito, *Claviceps purpurea*, abunda mucho en los campos de cereales, lo mismo en los Estados Unidos que en Europe, durante las temporadas calientes y húmedas. Gracias a los vuelos de diversos insectos (moscas, mosquitos, abejas, hormigas) son transportadas a los jóvenes ovarios del centeno las esporas (ascosporas o conidios) del hongo. En la base del ovario, que suele tener mucha agua en tiempo húmedo, germinan las esporas, produciendo hifas que segregan un fermento que les permite penetrar hasta la base del ovario. Desde aquí los cabos de las hifas se extienden superficialmente sobre la sustancia del ovario formando un micelio, y los fermento segregados provocan la descomposición de los tejidos con formación de una sustancia mu cosa amarilla que se denomina miel del centeno. Los ovarios crecen y su extremo superior presenta un aspecto esponjoso. Ello se debe a que asoma el micelio en forma de hebras retorcidas. En este momento las hifas expulsan cadenas de conidiosporas que -

quedan incrustadas en la miel. Cuando ésta atrae ciertos insectos, la enfermedad es diseminada a otras espigas. Con esto termina la fase que se denomina de esfacelia.

Las hebras del micelio van penetrando cada vez más profundamente en el ovario hasta llegar a formar un tejido denso que consume gradualmente la sustancia total del ovario endureciéndose hasta constituir un cuerpo algo curvado, de color púrpura, que se denomina esclerocio, es decir el cornezuelo oficial, y que constituye el estado de reposo del hongo.

El cornezuelo cae al suelo y en la primavera siguiente germina, dando varias cabezas globulares y provistas de largos pedículos, que se llaman estromas o ascocarpos. Cada cabezuela fructífera o ascocarpo tiene empotradas en su superficie numerosas invaginaciones en forma de botella, que se llaman peritecas, en cuyas bases se desarrollan diversos sacos o ascas. Dentro de cada asca aparecen ocho esporas filiformes -- (ascosporas), que cuando se rompe el asca, son expulsadas al exterior y son transportadas por el viento a otros campos donde comienza de nuevo otro ciclo vital.

Componentes:- Ergonovina, el más importante principio alcaloídico, conocido también con los nombres de ergobasina, ergostetrina, ergometrina y ergotocina $C_{19}H_{23}O_2N_3$; -- ergotoxina, $C_{35}H_{41}O_6N_5$ (alcaloide amorfo que produce sales cristalinas, muy soluble en alcohol frío y difícilmente soluble en éter); ergotamina, $C_{33}H_{35}O_5N_5$ (alcaloide cristalino); ergotinina, $C_{35}H_{39}O_5N_5$ (alcaloide cristalino difícilmente soluble en alcohol frío); histamina, vasodilatadora, y tiramina, hipertensora; acetilcolina, escleretrina (principio colorante). El cornezuelo de centeno español, según Hampshire y Page, contiene por término medio 0.208% de alcaloides totales calculados como ergotoxina, mientras el cornezuelo de Rusia sólo contiene 0.0615%.

Acción:- Los alcaloides del cornezuelo ejercen tres acciones mayores en el cuerpo:

- 1).-Contracción del músculo liso, particularmente evidente en los vasos sanguíneos y el útero.
- 2).-Efecto bloqueador adrenérgico.
- 3).-Y efecto sobre el sistema nervioso central, que produce hipotensión.

Estas acciones se observan en grado variable según los alcaloides.

Efectos:- Los efectos neurohumorales de los alcaloides del cornezuelo se manifiestan en su antagonismo a adrenalina y noradrenalina por un lado, y por otro, a 5 hidroxitriptamina (serotonina). El efecto adrenalítico hace que se utilicen en medicina interna para el tratamiento de sobreexcitación simpática. El antagonismo a serotonina se descubrió hace muy poco tiempo y no se presenta muy marcado.

Los efectos en el sistema nervioso central son muy diversos. La inhibición del centro vasomotor y de los reflejos baroceptivos es responsable de los efectos de vasodilatación, hipotensión y bradicardia, especialmente en los alcaloides de tipo peptídico. Algunos también tienen efecto estimulante en el centro del vómito.

Muchos alcaloides del cornezuelo, estimulan las estructuras simpáticas del mesoencéfalo y diencéfalo, particularmente en el hipotálamo, produciendo un síndrome de excitación, con midriasis, hiperglicemia, taquicardia, etc., este síndrome puede relacionarse íntimamente a los efectos psicotomiméticos de ciertos derivados de estos alcaloides, por ejm. la dietilamida del ácido lisérgico (LSD).

Prueba de Identificación:- Colóquense 1 gr. de cornezuelo, 20 cm³ de éter y quince gotas de H₂SO₄ al 50% en un frasco, ciérrase y agítase durante 5 minutos. Filtrese y sacúdase fuertemente el filtrado con quince gotas de solución saturada en frío de bicarbonato de sodio. La capa acuosa que se separa en la parte inferior es de color rojo o violeta (escleretrina).

Droga pulverizada:- Color grisáceo o pardo purpúreo. En su mayor parte muestra fragmentos compuestos de falso parénquima (hifas compactas) y ciertos fragmentos purpúreos de la región externa del esclerocio. Montando una pequeña porción en solución reactivo de hidrato de cloral o en ácido sulfúrico al 50% se separan numerosos glóbulos de aceite fijo, y muchos de los fragmentos aparecen coloreados en amarillo, rojo o rosa púrpura.

Usos:- Algunos de los alcaloides del cornezuelo son muy útiles en las cefaleas vasculares, como emenagogo, estimulante del parto y hemostático (en la hemorragia --

uterina) para dominar las menorragias y las metrorragias, para evitar la subinvolución o atonía del útero y los trastornos vasculares de la menopausia.

Dosis:- La dosis media no oficial es de 2 gr.

Preparados:- Extracto de cornezuelo, F.N., 0.5 gr; extracto fluido de cornezuelo, F.N; 2.0 cm³; cornezuelo preparado (cornezuelo desengrasado y pulverizado), F.N., -- 1.5 gr; cornezuelo aséptico, N.N.R., (en ampollas para inyección intramuscular), -- 1-2 cm³.

Maleato de ergonovina:- (Ergonovinae Maleas):- Es el maleato del alcaloide principal del cornezuelo, C₄H₄O₄.C₁₉H₂₃O₂N₃. Se presenta en forma de polvo microcristalino blanco o débilmente amarillento, inodoro, soluble en unas 36p. de agua, cuya solución posee una fluorescencia azul. Se usa como esbólico de acción rápida en el parto pero la duración de su efecto es menos prolongada que en la ergotamina. Dosis media, intravenosa o intramuscular, 0.2 mg; oral, 0.5 mg.

Preparados:- Inyección de maleato de ergonovina, tabletas de maleato de ergonovina.

Tartrato de ergotamina:- (Ergotaminae Tartras):- Es el tartrato de uno de los alcaloides obtenidos del cornezuelo de centeno. C₄H₆O₆. (C₃₃H₂₅O₅N₅)₂. Se presenta como cristales incoloros o como polvo cristalino blanco, que se disuelve en 500p. de agua. Se emplea como estimulante del útero durante el parto y en el tratamiento de las hemorragias uterinas. Dosis media, intramuscular, 0.5 mg; oral, 1 mg.

Preparado:- Tabletas de tartrato de ergotamina.

Cornezuelo preparado:- (Ergota Praeparata):- Cornezuelo desengrasado y pulverizado. Esta es la forma más estable y más conveniente para administrar el cornezuelo completo por vía oral. Representa cornezuelo que ha sido pulverizado e inmediatamente después privado de la mayor parte de su grasa mediante percolación con bencina de petróleo. No debe contener más de 6% de humedad. Debe ser conservado en recipientes herméticamente cerrados y en lugares frescos. Dosis media, 1.5 gr.

Fosfato de histamina:- (Histaminae Phosphas):- Es el fosfato de la B-imidazoliletíl

amina. Se presenta en forma de largos cristales prismáticos incoloros, inodoros, solubles en unas 4p. de agua. Se emplea para pruebas funcionales del estómago, con el fin de distinguir entre las verdaderas aquillas gástricas y las pseudo-aquillas, inyectando la sustancia en dosis de 0.5-1.0 mg, por vía subcutánea o intramuscular; -- también se emplea en el tratamiento del prurito y de la artritis. Dosis media, intramuscular, 0.3 mg.

Preparado:- Inyección de fosfato de histamina, administrada por vía intramuscular.

SEPARACION CROMATOGRAFICA DE LOS ALCALOIDES DEL CORNEZUELO DE CENTENO:-

Un método común para separar y caracterizar mezclas de sustancias es el de la cromatografía ya sea en columna ó en papel. Estos dos tipos fueron usados para los alcaloides del cornezuelo de centeno, ayudando así a la separación de los mismos y en consecuencia a su mejor estudio.

Los métodos indicados a continuación tienen variantes las cuales se dan a conocer

H. Brindel, J. E. Carless y H. E. Woodhead en cromatografía ascendente en papel -- usando éter como eluyente, encontraron que en la fase acuosa se quedaban ergometrina, ergometrinina, y los ácidos libres, logrando además la separación de los alcaloides no solubles en agua. La ergotoxina y la ergocristina se separaron en una columna de celulosa con citrato fosfato.

A. Stoll, y A. Rueger efectuaron una cromatografía metilftalato como fase estacionaria y una mezcla de formamida y agua con pequeñas cantidades de ácido fórmico como fase móvil. Separaron productos de hidrogenación de ergotoxina.

Se han usado también mezclas de solventes en una sola fase, J. Tuzon Preparó una mezcla de tolueno, éter de petróleo y metanol y cromatografió las sales tartáricas -- de los alcaloides diluidos en alcohol, usó papel Machery Nagel No. 214 el cual le -- dió muy buenos resultados.

Los alcaloides insolubles en esta mezcla se determinaron por un método especial -- el cual separa cromatográficamente los aminoácidos que se producen por la hidrólisis de los alcaloides naturales.

K. Macek y S. Vanecel prepararon 2 sistemas de formamida, cloroformo y benceno, --

metanol-agua 2:1:1 con los cuales obtuvieron los estereoisómeros de las butanol-hidroxil-alquil-amidas de los ácidos lisérgico e isolisérgico, aún cuando no pudieron separar los isómeros ópticos a pesar de haber usado ácidos ópticamente activos, como benzoil D-tartárico.

R. Voigt también efectuó cromatografías de los compuestos luminiscentes del cornezuelo de centeno.

" HIERBA AMARGA "

Sinónimos:- Hierba amarga.
 Origen botánico:- Calea zacatechichi.
 Familia:- Compositae.
 Parte usada:- Las hojas secas.
 Hábitat:- México y Costa Rica.

Planta:- La comunicación que se tiene más reciente sobre el empleo de una planta con fines alucinógenos se refiere a la Calea zacatechichi.

Arbusto de aspecto insignificante, que crece en la zona comprendida entre la región central de México y Costa Rica, y que se emplea en aquel país en medicina popular. Su nombre deriva de una palabra azteca que significa: "hierba amarga", denominación muy apropiada puesto que tiene ese sabor en grado muy intenso.

El mismo nombre local se aplica en México a otra compuesta: *Conyza filaginoides* DC. Aunque no hay pruebas de la existencia de ningún culto mágico-religioso en relación con esta planta, Mac-Dougall comunica que los indios chontales de Oaxaca, que "creen en las visiones oníricas", emplean una "planta secreta" para provocar alucinaciones.

Componentes:- No se han hallado alcaloides en esta planta. Su reputación de planta medicinal se debe principalmente, al parecer, a un principio amargo, cuya naturaleza exacta no se ha determinado todavía y a un componente aromático.

La Calea zacatechichi y otras especies de este género se han empleado además por sus propiedades ligeramente insecticidas.

Conviene efectuar nuevos estudios etnobotánicos sobre esta interesante planta, y es posible que, mediante investigaciones químicas más completas por métodos modernos, se descubra algún principio alucinógeno.

Acción:- Según Mac-Dougall, dice que la prueba de que se ha absorbido una dosis suficiente es la sensación de reposo que se experimenta, en la que el sujeto oye la tir su corazón y su pulso. Los curanderos de la tribu chontal llaman a esta planta-thle-pela-kano "hoja de Dios", planta apreciada porque agudiza los sentidos.

Usos:- La Galea zacatechichi, es una medicina popular bien conocida en México, - que se emplea en especial para el tratamiento de las fiebres intermitentes y, aun-- que parece ser que actúa como febrífugo, no tiene ninguna eficacia como antipalúdi-- co. Se utiliza también como aperitivo y, en los casos de diarrea como astringente.

Dosis:- La dosis suele ser de unos 10 gr. de hojas secas, que se consumen en in-- fusión tres veces por día, antes de las comidas. También puede administrarse en for-- ma de tintura.

Preparado:- Se prepara una infusión en agua, de las hojas secas y machacadas, y-- después de beber lentamente el té así preparado, el indio se acuesta en un lugar -- tranquilo y se fuma un cigarrillo, hecho con hojas secas de la misma planta.

" HOJAS DE LA PASTORA "

Sinónimos:- Hojas de la pastora ó shkapastora, hoja de la adivinación, yerba María, antiguamente la llamaban pipilzintzintli.

Origen botánico:- *Salvia divinorum*.

Familia:- Labiatae.

Parte usada:- Las hojas.

Hábitat:- Estado de Oaxaca.

Planta:- Una de las mentas sicotomiméticas recientemente descubiertas, es la *Salvia divinorum* de Oaxaca, que emplean los indios mazatecos del nordeste de ese estado para practicar la adivinación. Por lo general los indios plantan esta planta, en terrenos barrancosos muy alejados. Al parecer se trata de una planta de la que no se conocen (y posiblemente ni siquiera existen), variedades silvestres y que casi nunca dá semillas.

Wasson, fué el primero en comunicar la existencia de este singular estupefaciente y en identificarlo, cree que la *Salvia divinorum* corresponde a la substancia que los aztecas llamaban antiguamente pipilzintzintli y utilizaban como alucinógeno sagrado.

Componentes:- En los estudios químicos efectuados hasta ahora por Hofmann, no se ha podido aislar ningún componente sicotomimético, probablemente a causa de la naturaleza efímera ó inestable del principio activo.

Efectos:- Es posible que fuese la *Salvia divinorum* la planta descrita por Reko en 1945, como otra planta mágica cuyas hojas provocan visiones, denominada por los cuicotecas y mazatecas "hoja de la adivinación". No cabe duda de que Weitlaner aludía a esta menta estupefaciente al referirse a las hojas de yerba María, que sólo se recogían después que el curandero indio se arrodillaba y les dirigía plegarias"; los mazatecos la emplean para practicar adivinaciones médicas.

En Oaxaca; sólo suele emplearse cuando escasean los hongos estupefacientes sagrados o el don diego de día. Los efectos alucinógenos, experimentados personalmente por Wasson: "el efecto de estas hojas se produjo más rápidamente y fué menos excitante y más breve que el de los hongos". No cabía duda alguna respecto de la reac-

ción provocada que sin embargo, no sobrepasó el efecto inicial de los hongos (danza de colores en figuras completas y tridimensionales).

Dosis:- Las reacciones provocadas por la ingestión del jugo de 68 hojas se caracterizan por una visión caleidoscópica de colores en movimiento y de figuras tridimensionales.

Preparado:- Los indios mazatecos, a veces mastican las hojas frescas pero, por lo general las machacan sobre un metate, diluyen la substancia con agua y filtran la mezcla. Se dice que anteriormente se utilizaba toda la planta en su totalidad, pero en la actualidad se prefieren únicamente las hojas.

" HONGOS ALUCINOGENOS "

Sinónimos:- Hongo guía, derrumbe, pajaritos, ,nche-je-,nche-je, niños del agua.

Origen botánico:- *Psilocybe cubensis*, *Ps. caerulea*, *Ps. mexicana*, *Ps. cardi-*
dipes, *Ps. aztecorum*.

Familia:- Stropharioideae.

Parte usada:- El hongo.

Hábitat:- Sierra costera, Popocatépetl, Huautla de Jiménez Oax., Tenango y Ameca-
meca.

El tipo de vegetación en el que se encuentran los *Psilocybes* alucinógenos no es uniforme, la vegetación encontrada en Huautla es marcadamente diferente de la de México y Puebla. El hábitat de las especies alucinantes de Huautla es característico para cada especie.

Planta:- Las cinco especies que se encuentran en Huautla, Tenango y Amecameca, tienen varias características en común, por ejm. están desprovistos de cistidios (hifas estériles de ciertos hongos), no muestran ninguna cubierta viscosa en el estípote o pié del hongo, que va unida al centro. Las esporas son de color grisáceo o café púrpura oscuro (con tinte liláceo en estado fresco), como es usual en toda la familia Stropharioideae de la cual *Psilocybe* es un género. Estas esporas son además más lisas y poseen un poro germinativo.

Algunas especies tienen esporas colocadas longitudinalmente, fuertemente comprimidas aunque con algunas excepciones, la compresión no es lo suficientemente fuerte para ser igual a las observadas en las verdaderas decónicas.

El tamaño de las esporas, que se encuentran en el himenio, es variable de especie a especie y van de 4 a 17 μ de longitud.

Todas estas especies de hongos presentan cuando son jóvenes, un velo que los envuelve totalmente, pero la carencia de esta envoltura en especímenes adultos varía de especie a especie y algunas de éstas, tienen un velo anular persistente.

Psilocybe cubensis:- Es un hongo que crece en el estiercol de los pastizales, donde el ganado ha pastado o en otros residuos de caña de azúcar, pero usualmente donde el sustrato ha sido mezclado con estiercol. Para los mazatecos este es el --

hongo menos apreciado de los considerados por ellos mismos como sagrados, al cual le han dado dos nombres que son: San Isidro Labrador, que se refiere obviamente al primer Dios idolatrado por ellos y que se suponía hablaba a través de los hongos. El otro nombre es "di-shi-tjó-le-ra-ja" que significa "hongo guía" en diminutivo.

Tiene esporas medianas grandes (7.7 μ o más) y generalmente comprimidas, de forma angular ovalada o angular elíptica, el velo es típicamente membranoso y sus restos persisten en el estípite en forma de anillos membranosos, el aspecto de los carpóforos es no micenoide. También suele crecer en la madera en estado de putrefacción.

Psilocybe caerulescens:- De acuerdo con lo afirmado por los indígenas mazatecos, tienen su hábitat regularmente en la superficie de las viejas masas de tierra de los derrumbes, dos años o más después de que éste ha ocurrido. Esta especie crece aislada y en grandes agrupaciones. Los indígenas lo llaman "di-ki-sho" donde "di" significa el diminutivo del nombre y "ki-sho" derrumbamiento de tierra. Como se vé el nombre indígena está relacionado con el hábitat del hongo, lo mismo que su nombre en español que es: derrumbe, barranco o desbarrancadero.

Posee píleo blanco o pigmentado, ligeramente brillante y casi pegajoso en clima húmedo, película o membrana frecuentemente separable, lamelas ascendentes u horizontales íntimamente unidas, en algunas especies juntas al estipo como si estuvieran adheridas a él y en otras, simplemente onduladas. Los bordes son pálidos, de caras que van desde pálidos hasta café, haciéndose púrpuras en las esporas. El estipo es desde frágil hasta relativamente robusto, toma fuerte color púrpura en el metol, se azulea con solución de guayacol, se azulea también al maltratarlo y de igual forma este color azul se hace evidente en la superficie o en el micelio, bajo ciertas condiciones de desarrollo o bien con el envejecimiento o el secado.

Las esporas van de un color púrpura fucsia a lila, en fresco o vistas al microscopio montadas en agua. Después de deshidratarlas y hacer la observación al microscopio montándolas en KOH toman un color café amarillento oscuro.

Son de forma cilíndrica comprimidas lateralmente, pequeñas (menos de 9 μ de longitud) y de forma variable de especie a especie, lisas y con estructura compleja,-- el poro apical es característico y es la causa de que el ápice aparezca truncado.

Poseen cistidios abundantes que a menudo causan que los bordes sean heteromorfos tienen subhimenio bien desarrollado. La cutícula del pileo consiste en una película gelatinosa que forma una capa superior y el hipodermio que forma la capa inferior. Se observan en las hifas de todos los tipos de hongos, que presentan abundantes conexiones en forma de grapas.

Psilocybe mexicana:- A veces crece alrededor de cañas vivas o en los sembradíos de maíz o en los pastizales, o bien en el campo abierto y soleado.

Los mazatecos de Huautla llaman a estos hongos "angelitos" y "pajaritos" que en mazateco es "di-nizé" cuyo último elemento significa pájaro ya que según los indígenas los hace cantar alegremente como pájaros.

Posee esporas comprimidas de tamaño mediano (7-11 μ de longitud), velo delgado, poco desarrollado y no deja huellas de su presencia en los carpóforos maduros. El pileo es agudo u obtuso en los bordes, menos en la papilla cónica apical con un margen derecho o levemente curvo cuando son jóvenes; la membrana es pobremente desarrollada y el estípite delgado.

Psilocybe candidipes:- Crece en la superficie de la tierra entre las hojas caídas de los árboles, lugar que siempre se encuentra cerca del hábitat de *Ps. caerulescens*. El nombre que le dan los mazatecos a este hongo es "nche-je-,nche-je" .

Tiene un velo abundantemente desarrollado, pero el velo anular es estrecho y no persistente, *Ps. caerulescens*, *Ps. aztecorum* y otras especies también tienen un velo regularmente desarrollado, pero se destruye con el tiempo y nunca forma el velo anular. En *Ps. mexicana*, el velo consiste simplemente en un número de fibras finas hialinas sedosas que conectan el ápice del tallo con el margen del pileo cuando el carpóforo es joven, contrayéndose en el tallo para formar fibras sedosas irregulares, las cuales desaparecen completamente con el tiempo.

Aparte de las características genéricas anteriores todas las especies de hongos alucinógenos mexicanos, tienen una característica verdaderamente interesante, la cual es muy constante en material joven y fresco, pero se va perdiendo el material viejo y seco, especialmente en condiciones climáticas en donde hay temperaturas relativamente altas. Esta característica se manifiesta cuando los frutos son raspados, manipulados o cuando se secan, manchando azul y en superposición de algún pigmento amarillo manchado de verde lo cual se debe aparentemente a una oxidación enzimática o a una autooxidación.

Una característica química que acompaña a la liberación del pigmento azul es la del metol o fotol (sulfato de N-metil, p-amino fenol), que da una reacción constante y fuertemente positiva con la contextura del estípote del hongo, tornándose en púrpura oscuro después de unos minutos. Además parece ser que el olor y el sabor de todo el grupo son a veces pronunciados.

El olor de los carpóforos, que son el soporte de los cuerpos fructíferos, es igual al de la harina fresca y al del pepino, mientras que el gusto apenas se distingue o es más o menos astringente y agradable.

Presenta esporas cilíndricas o sólo ligeramente comprimidas, muestran una pigmentación ocre claro. Una gran cantidad de Strophoriaceas pueden mostrar un color ocre claro al ser vistos bajo aumentos moderados y con luz fuerte o antes de llegar la madurez. Sin embargo se ha comprobado por varios investigadores que la generalización de este color ocre claro no es característico de los Psilocybes alucinógenos mexicanos o para la sección de Psilocybes a la cual pertenecen.

Psilocybe aztecorum:- Tiene su hábitat a lo largo de las barrancas y se conocen como "niños del agua". La forma de las esporas de esta especie varía entre cilíndricas y ligeramente comprimidas, de tamaño típico (9μ o más), el velo varía desde bastante desarrollado a pobremente desarrollado, pero nunca anular.

Su hábitat lo tiene también en la madera en putrefacción de los bosques, parques, o entre árboles bastante separados.

Componentes:-Los principios activos más importantes de los hongos alucinógenos son dos: Psilocybina en cantidades mayores, Psilocyna en pequeñas cantidades.

Acción:- Estos hongos ya sean frescos o secos producen los mismos resultados, - en las personas que los ingieren y el efecto es una intoxicación que le hace poner un mayor énfasis a sus revelaciones y hablan de estos efectos alucinantes y eufóricos por lo cual los comen. Aunque en algunos lugares como Huautla de Jiménez Oax.- los utilizan con fines curativos y como un culto a sus dioses, igualmente en algunos lugares aislados de Oax. (en la sierra).

El efecto que producen la Psilocybina y la Psilocyna se presenta a los 30 minutos de haber ingerido los hongos, éstos tienen un sabor acre que permanece en la boca aún después de mucho tiempo de ingerirlos o masticarlos puede producir también náuseas y dolor de estómago.

Otros efectos:- Mareo, pesadez corporal, piel gruesa e insensible al dolor, ven los objetos de mayor tamaño, calor en las mejillas y la sensibilidad auditiva se agudiza. Midriasis, piloerección, taquicardia, hipertermia, hiperglicemia, aumento de la presión sanguínea, efectos en su mayoría debidos al estímulo central ejercido sobre la estructura simpática. Pueden presentarse estas alucinaciones con la sensación de estar soñando, alteración de ideas y cambio de genio, etc.

Identificación de los hongos en la práctica:-Se pueden identificar por cromatografía en papel y por cromatografía en columna.

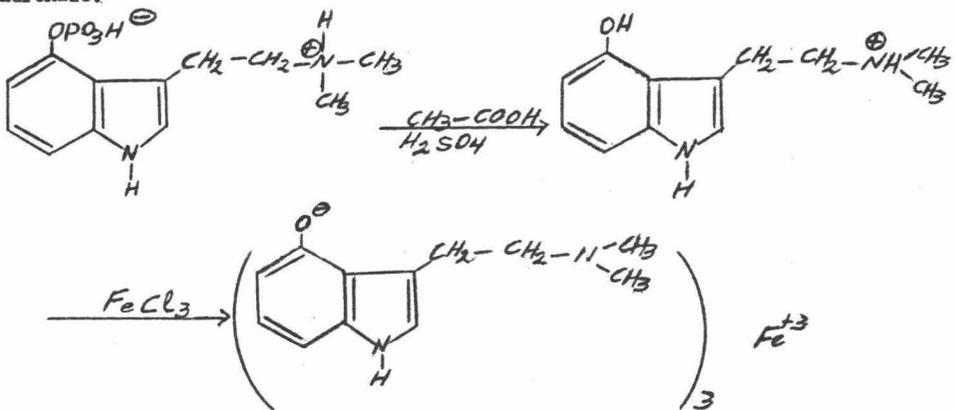
Cromatografía en Papel:-Se hace la extracción con alcohol metílico y con este extracto se hace una cromatografía ascendente en papel filtro con butanol hidrosaturado como solvente. Una vez terminado el corrimiento se seca el papel al aire; - después se rocía con una solución de p-dimetil amino benzaldehido en benceno y se seca de nuevo al aire. Posteriormente se coloca el papel en una atmósfera con vapores de HCl, apareciendo en esta forma dos manchas en el papel, una violeta que corresponde a la Psilocybina, con un Rf de 0.1 y otra azul con un Rf de 0.5 que corresponde a la Psilocyna.

Cromatografía en Columna:- Los hongos se extraen con metanol, el extracto se lava con éter de petróleo, cloroformo y una mezcla de alcohol-cloroformo. Posteriormente se disuelve en agua y se precipita con alcohol absoluto. Este producto resultante es cromatografiado en una columna de celulosa en polvo, empleando como eluente butanol saturado en agua. Las fracciones que se recogen en el otro extremo de la columna, dan reacción positiva con el reactivo de Keller.

Droga Pulverizada:- Ya pulverizada la muestra, se pesa y se utiliza una cantidad de disolvente, que es alcohol metílico, de 25 ml. por cada gramo de polvo de hongos.

La cantidad de disolvente que se emplea, se divide en 4 porciones con el fin de obtener una extracción al máximo posible, Ejm; si se tienen 4 granos de muestra, la extracción se hace con 100 ml. de metanol divididos; en 50 ml. para la primera extracción, 20 ml. para la segunda extracción, 20 ml. para la tercera y 10 ml. para la última.

Reacciones químicas:- La reacción química que se efectúa es seguramente una reacción clásica de fenoles en presencia de cloruro férrico, siendo el ácido acético o para disolver el producto y el ácido sulfúrico para pasar el grupo fosfato a hidroxilo.



Reacciones químicas prácticas:-La muestra se disuelve en alcohol metílico, y la extracción se hace en matrás Erlenmeyer o de tapón esmerilado, agitando continuamente (durante 30 o 40 minutos), se deja asentar y se filtra. El asentamiento es con el fin de que la filtración sea más rápida y evitar que se pase algo del polvo que se está extrayendo; después se evapora a una temperatura de 60 a 65°C, quedando un extracto color café rojizo con el cual se hace directamente la reacción con el reactivo de Keller, tomándose como positivo si se forma una coloración azul oscura.

Reacción:- Se toma con una varilla de vidrio una cantidad suficiente de extracto y se coloca en una placa oradada de porcelana, se le agregan 6 gotas de la solución A. del reactivo de Keller y se disuelve el producto en ésta, se le agregan inmediatamente después 2 gotas de la solución B. y se forma así una coloración azul-oscura en presencia de la Psilocybina. Este color se va oscureciendo rápidamente a medida que pasa el tiempo de duración de 15 a 17 minutos a partir de los cuales comienza a perderse, volviéndose más clara lentamente hasta tomar color café claro y el máximo de coloración se obtiene aproximadamente a los 3 minutos de haber empezado la reacción.

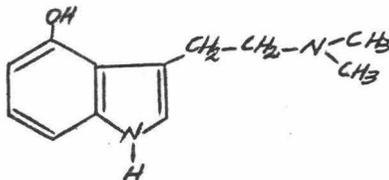
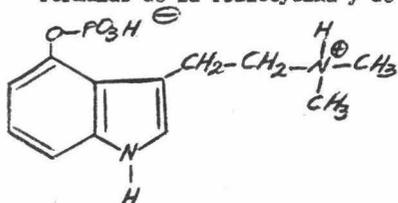
Reactivo de Keller:-

Reactivos:- Acido acético glacial, ácido sulfúrico concentrado y cloruro férrico.

A).-A 10 ml. de ácido acético se le agrega 1 ml. de una solución de cloruro férrico al 15%.

B).-A 10 ml. de ácido sulfúrico se le agrega 1 ml. de la misma solución de cloruro férrico al 15%.

Fórmulas de la Psilocybina y de la Psilocyna:-



Usos:- Los indios nahuas, de acuerdo con datos obtenidos de los habitantes de San Pedro de Nexapa y Tenango del Valle así como los de las montañas cercanas a estas villas, no hablan acerca del efecto de los hongos alucinantes sino que lo hacen sólo de sus cualidades curativas.

En estas villas así como entre los mixtecos y los zapotecos, el uso de los hongos alucinantes es estrictamente con fines curativos religiosos, trabajo que desempeñan los curanderos y curanderas. Para estos actos, el curandero consume los hongos crudos y sin lavar, frescos de preferencia, pero puede conservarlos al estado seco durante 6 meses. Los ingiere al comienzo de la sesión y los ofrece a su voluntad a la familia presente o al paciente que está tratando. Entre los mazatecos, las personas intoxicadas le dan mayor énfasis a sus revelaciones y hablan libremente de los efectos alucinantes y eufóricos de estos hongos y los comen precisamente por esos efectos, por lo tanto el uso que se hace de los hongos alucinantes en Huautla es, por lo menos en parte, con carácter místico más que medicinal.

De cualquier modo los mazatecos parecen haber preservado más los conocimientos y doctrinas de los primeros aztecas acerca de Teonanácatl, que los actuales descendientes directos de ellos y es posible que el uso secreto y más exclusivo que hacen de ellos los nahuas a sus "niños" es el resultado de la represión de los tiempos de la dominación española.

Dosis:- Los curanderos y los adictos a esta clase de hongos alucinantes, al comer de 8 a 10 hongos; sufren una intoxicación que dura varias horas; presentándose los trastornos y las alucinaciones a los 30 minutos de haber ingerido éstos.

" IBOGA "

Sinónimos:- Iboga
 Origen botánico:- Tabernanthe iboga.
 Familia:- Apocináceas.
 Parte usada:- La raíz.
 Hábitat:- Gabón, Congo (Africa).

Planta:- La planta fué descrita en 1889, y al finalizar el siglo pasado, ya se habían iniciado estudios fitoquímicos sobre las raíces. Después de estos estudios preliminares, se emprendieron varias investigaciones químicas y farmacológicas, aislando sus principales alcaloides.

Descripción de la raíz:- La iboga es una raíz amarillenta de Tabernanthe iboga, un estupefaciente africano de enorme importancia social, sobre todo en el Gabón y en partes adyacentes del Congo, es probablemente la única especie de esta familia que, sin lugar a dudas, se utiliza como alucinógeno.

Componentes:- El principal alcaloide es la ibogaína. Se le han investigado y descubierto más de 30 alcaloides. El contenido total de alcaloides de la corteza de la raíz puede llegar a ser del 5 ó 6% de la materia seca.

Acción:- Los efectos farmacológicos de la ibogaína, cuya actividad se ha comprobado y comparado con la de la cocaína, pueden dividirse en 3 fases:

En primer lugar al igual que otros alcaloides del mismo tipo, inhibe la colinesterasa y actúa en el hombre como hipotensor y como estimulante de la digestión y del apetito.

En segundo término, es un poderoso estimulante del sistema nervioso central (su acción es similar a la de una dosis excesiva de cafeína) y en grandes dosis provoca convulsiones, parálisis y paro respiratorio.

En tercer lugar tiene manifiestas propiedades alucinógenas.

Esta droga se utiliza en todas las regiones donde crece esta planta (Gabón y algunas partes del Congo) e incluso en otras zonas, pero sólo se cultiva en el Gabón, donde se considera que sus propiedades alucinógenas son tan importantes como sus efectos estimulantes y sus supuestas propiedades afrodisíacas.

Efectos:- Estos efectos comprobados en experimentos hechos con perros, han sido confirmados por Sigg, quien ingirió una dosis de ibogaína y describió sus reacciones: alucinaciones visuales (discos azules visibles sólo en la obscuridad) iban acompañados de muchos otros síndromes, comunes a todos los estados alucinatorios, pero sin que se registraran efectos secundarios, indeseables, como agotamiento ó depresión.

El primer informe sobre los efectos alucinógenos de la iboga data de 1903, su autor Guien, describió la iniciación de un individuo, a un culto fetichista del Congo, en los siguientes términos: "Muy pronto se le estiran todos los tendones de manera extraordinaria. Se apodera de él una locura epiléptica e inconsciente, profiere palabras que para los oídos de los iniciados tienen un significado profético y prueban que el fetiche ha penetrado en él".

Usos:- En el Gabón se emplea el alucinógeno, en los ritos de iniciación de ciertas sociedades secretas, la más conocida de las cuales es la denominada Bwiti ó Bouiti, en la que la droga tiene consecuencias sociales de gran trascendencia. Según los nativos, los iniciados sólo pueden participar en el culto después de haber "visto a Bwiti" ó de "haber comido la iboga" única manera de poder ver a Bwiti. Las complicadas ceremonias y danzas tribales que acompañan a la ingestión de la raíz de iboga y la consiguiente intoxicación varían según la localidad; la iboga interviene también en otros aspectos de la vida de los Bwiti. Así por ejm. los hechiceros la consumen antes de consultar al mundo de los espíritus y los ministros del culto comen la raíz de iboga durante todo un día antes de pedir consejo a los antepasados.

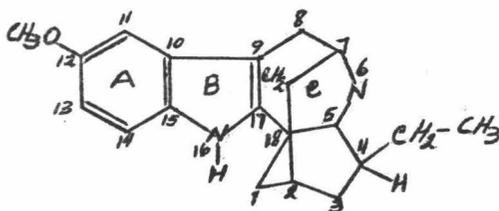
En ocasiones se consumen otras plantas (a veces hasta diez) junto con la iboga. Si se sometiesen estos aditivos a una investigación química podrían muy bien descubrirse nuevas plantas alucinógenas.

Hay pruebas de que lejos de desaparecer, el culto Bwiti, se ha ido extendiendo en los últimos 50 años, es posible que constituya la principal fuerza de resistencia a la expansión, a través de las misiones del cristianismo en el Gabón, puesto que contribuye a que muchas tribus antes enemigas formen un frente común de oposición a las

innovaciones europeas. Este culto seguirá sin duda ejerciendo durante mucho tiempo una gran influencia social en el Gabón.

Dosis:- La dosis alucinógena es varias veces superior a la dosis estimulante normal, es decir que quien la ingiere tiene que soportar un estímulo intenso y desagradable del sistema nervioso central, para experimentar los efectos alucinógenos de - seados, también produce excitación y confusión mental.

Fórmula de la ibogaína:-



" LOGOCHILUS "

Sinónimos:- *Logochilus*.

Origen botánico:- *Logochilus inebrians*.

Familia:- Labiatae.

Parte usada:- Las hojas secas.

Hábitat:- Asia Central, Turquestán.

Planta:- Nadie se extrañará de que se hayan hallado alucinógenos en especies de la familia de la menta, tan rica en aceites esenciales. Lo que sí es curioso, tal vez, es que los indígenas hayan utilizado tan pocas especies por sus propiedades si-coactivas. En Asia Central, se extrae un estupefaciente interesante del pequeño arbusto, que crece en las estepas áridas del Turquestán. Desde hace siglos las tribus tajiks, tártaras, turcomanos y uzbeks, vienen utilizando este estupefaciente reco-giendo las hojas generalmente en octubre.

Componentes:- En 1945 se aisló una sustancia cristalina denominada logochilina, que se consideró al principio como un alcaloide, pero en estudios más recientes --- efectuados en 1957, se comprobó que era un alcohol polihidratado que representaba - hasta el 3% de la sustancia vegetal seca.

Acción:- Los efectos farmacológicos muy diversos del *Logochilus inebrians*, han - sido motivo de que fuera adoptado oficialmente en la octava edición de la Farmaco-pea Rusa.

Usos:- Se emplea en forma de infusión o de tintura como hemostático, por cuanto-reduce la permeabilidad de los vasos sanguíneos y favorece la coagulación de la san-gre. También se ha recomendado su uso en el tratamiento de ciertos tipos de alergia, del glaucoma y de las dermatopatías, se ha comunicado que resulta útil en casos de -- trastornos nerviosos, como hipotensor, antiespasmódico y sedante.

Es posible que este último efecto se deba a los componentes, cuya actividad so-bre el sistema nervioso central han determinado el uso popular de la planta como es-tupefaciente.

Preparado:- Se prepara una infusión con las hojas tostadas, mezcladas a veces, - con los tallos, sumidades de frutos y flores blancas, y agregándole miel ó azúcar-

para atenuar el intenso amargor de la planta. Se dice que su aroma se intensifica -
mediante la desecación y el almacenamiento.

" MANDRAGORA "

Sinónimos:- Hexenkrant.
 Origen botánico:- Mandrágora officinarum.
 Familia:- Solanáceas.
 Parte usada:- La raíz.
 Hábitat:- Europa y Asia.

Planta:- La famosa mandrágora europea, conocida desde hace mucho tiempo, por sus propiedades tóxicas y por sus efectos medicinales verdaderos y supuestos, tiene una compleja historia de planta mágica casi sin parangón con la de otras especies.

El temor que en la Edad Media y en épocas anteriores inspiraban a los europeos - la mandrágora y muchos de sus usos populares, estaba inextricablemente vinculado -- con la doctrina que atribuía a las plantas, propiedades medicinales en función de - su semejanza con alguna parte del cuerpo.

Componentes:- Los efectos psicoactivos se deben a su contenido de alcaloides del tropano. La raíz puede contener hasta 0.4% de hiosciamina, atropina y escopolamina.

Efectos:- La mandrágora puede provocar efectos alucinógenos y no hay duda de que entraba con frecuencia en la composición de los brebajes utilizados en Europa por - los brujos durante la Edad Media; tal vez sea éste uno de los motivos de que en ale - mán popular se la conozca por el nombre de Hexenkrant.

Usos:- En medicina popular se consideraba la mandrágora como una panacea, y pese a su gran toxicidad, se recomendaba su empleo como sedante y somnífero en el trata - miento de los estados nerviosos y como analgésico. En esta última aplicación era -- muy apreciada por los cirujanos de la Edad Media.

También se utilizaba en el tratamiento de muchas otras enfermedades y estados -- anormales y en un gran número de regiones se la consideraba como un afrodisíaco efi - caz.

• MARIHUANA •

Sinónimos:- Marihuana, mariguana, juanita, tronadora, fumo de Angola, haschis.

Origen botánico:- *Cannabis sativa*. Var: *Indica*.

Familia:- Cannabináceas.

Parte usada:- Las sumidades floridas de las plantas pistiladas secas y las hojas.

Hábitat:- Asia. Cultivada en Estados Unidos, Africa, India, Europa, México y Brasil.

Planta:- Herbácea, alta, anual, dioica, de tallo angular, áspera, pudiendo alcanzar una altura de 4.5 metros y lleva numerosas hojas compuestas y palmeadas. Los folíolos son lanceolados lineales, serrados y en número de 5 a 7. Se dá bien en tierras cultivadas y en suelos abandonados. Se cultiva al noroeste de Brasil, la mejor época para plantarla es en el mes de agosto, la colecta debe hacerse antes de la fructificación que disminuye la cantidad de resina, cuando las sumidades floridas de las plantas femeninas han adquirido un color parduzco, es cuando se cortan las sumidades, se sacuden los frutos, se dejan marchitar y se someten a un proceso de enrollamiento y de aplastamiento por pisoteo, con el fin de que la materia resinosa se traslade a los tallos de las inflorescencias. Las hojas y ramas jóvenes una vez desecadas, constituyen lo que se denomina en la India con el nombre de bhang. Las flores son verdosas y se encuentran en panochas axilares (estaminadas) o en amentos (pistiladas). La porción ovárica de las flores pistiladas es unilocular y contiene un óvulo péndulo que forma con la pared del ovario. Después de madurar un pequeño aquenio glandular. La resina se recolecta frotando las sumidades floridas con la mano, restregando la materia resinosa sobre una estera o un lienzo, en esta forma recibe el nombre de charras o churrus. Las sumidades floridas constituyen el ganjha, gauja o guaza.

Descripción de las sumidades floridas:- Los tallos cortos (ramos), llevan brácteas foliáceas y flores pistiladas algunas de las cuales son substituídos por frutos. Las hojas de las brácteas son acovado-lanceoladas, pubescentes, encerrando cada una de ellas una o dos flores pistiladas o frutos más o menos desarrollados. El cáliz es de color verde oliva o pardo amarillento, pubescente y un poco doblado alrededor del ovario o del fruto. El ovario es unilocular y contiene un solo óvulo cam-

pilotropo. Adheridos a él se encuentran dos estilos flexibles y pubescentes. El fruto es de color verde claro o pardo pálido, de forma elipsoidal ancha, un poco aplastado. El olor es aromático agradable. El sabor es ardiente y resinoso.

Droga pulverizada:- Color aceituna claro o pardo oliva. Fragmentos de epidermis inferior de las hojas con paredes verticales rectas y sin estomas, numerosos pelos no glandulares unicelulares curvados, con un ápice puntiagudo y muy flexible y una base ensanchada que contiene generalmente un cistolito, pelos glandulares de dos clases, unos con tallo unicelular corto y otros con tallo largo multicelulares en forma de lengua con la cabeza globosa y formada por 8-16 células.

Componentes:- Hasta un 20% de una resina amorfa, de color pardo denominada cannabinina o cannabinona, que contiene una sustancia tóxica, oleosa y rojiza de la que se aislan el cannabino y el cannabidiol, tetrahidrocannabinol, sustancia muy activa, aceite volátil que contiene terpenos y un sesquiterpeno llamado "cannabineno"; colina, carbonato de calcio y oxalato de calcio. Se supone que la marihuana contiene un fermento del grupo de las oxidasas que parece oxidar al cannabino produciendo una alteración gradual de la droga. Si esta se humedece con alcohol y se sella en recipientes herméticamente cerrados, mejoran mucho sus condiciones de conservación y se impide la alteración.

Acción:- La marihuana es estimulante de la actividad del cerebro, especialmente de los centros superiores o psíquicos. Los efectos centrales que produce, varían con la personalidad del individuo, la clase y potencia de la marihuana y de la vía de administración. Ejerce también su acción sobre el sistema nervioso y se manifiesta a los 5 o 10 minutos de haber empezado a fumar y en otros casos hasta los 30 minutos.

Existen dos clases de intoxicación:- Aguda y crónica.

Los trastornos que se presentan en la intoxicación aguda son:

Trastornos mentales:- Se caracterizan por un estado de somnolencia con alteración de la conciencia, durante el cual las ideas son inconexas y a veces abundan--

tes. Con frecuencia hay un sentimiento de bienestar, exaltación, excitación y ---alergia interior (descrito como elevación), en otras ocasiones el sujeto se hunde en una somnolencia mediatunda, o tiene accesos de pánico, miedo y temor a morir - (descrito como caída). La memoria está profundamente perturbada, debido a la disminución de la tensión y a la velocidad con que las ideas cruzan y se suceden en el pensamiento, se recuerdan cosas olvidadas mucho antes, y otras bien conocidas no pueden recordarse, la imaginación se desboca y la percepción sobreexcitada se perturba. Uno de los efectos más constantes es la desorientación del tiempo y del espacio. La rapidez con que las impresiones atraviezan, la conciencia y la velocidad con que las ideas se suceden, tienen una gran influencia en esta desorientación autopsíquica. El espacio se amplía, parecen muy distantes los objetos cercanos.

Alucinaciones e ilusiones:- Presentan alucinaciones de acuerdo a su mentalidad con frecuencia son agradables y pueden tener colorido sexual, alucinaciones oníricas, en que el sujeto siente que se deforma alguna parte de su cuerpo, una mano, la cabeza, etc. También son frecuentes las ilusiones y puede sentir que tiene la certeza de estar tomando parte activa en las fantasías de su delirio y al mismo tiempo permanece consciente de la intoxicación que atraviesa. El delirio es muy variable. Se ha observado, delirio persecutorio, delirio erótico, o delirio furioso. Bajo los efectos de la marihuana, el toxicómano puede cometer crímenes y otros actos antisociales.

Trastornos cardíacos:- La presión mínima aumenta de modo variable, aunque la máxima permanece sin alteración o disminuida ligeramente. Al iniciarse la intoxicación, aumenta la frecuencia del pulso, pero a medida que ésta crece en intensidad, las pulsaciones van acercándose a la normalidad. La mayoría de los fumadores acusan fuerte taquicardia. Por leve que sea la intoxicación, se observa congestión de las conjuntivas, causada por la hiperemia resultante de la hiposimpaticotonia.

Trastornos respiratorios:- Alteración del ritmo de los movimientos respiratorios. En algunos intoxicados se presenta un ligero aumento en la frecuencia del mp

vimiento respiratorio y en otros aceleración del ritmo.

Trastornos nerviosos:- Se presenta midriasis con reflejos tardíos a la luz, elevación de la temperatura no constante, pero en algunos casos no pasa de 37.5° . También se observa temblor en los párpados, los labios y el nistagmo lateral, se registra sensación de sequedad en boca y garganta, ataxia, vértigos, zumbido de oídos, hiperreflexia, produce insensibilidad al tacto, a la presión y al dolor.

Trastornos digestivos:- Es característico el aumento del apetito (especialmente para dulces). Los fumadores de la marihuana presentan náuseas con frecuencia en el inicio de la intoxicación pero raramente se observan vómitos. Ocasionalmente diarreas, ardor de la garganta, causados por un estado de irritación provocado por el tóxico.

Trastornos urinarios:- Aumenta la frecuencia de micción sin que haya diuresis. Otros trastornos son la elevación de la glucosa y del metabolismo basal, pero por lo regular no sobrepasan los límites máximos de lo normal.

Trastornos que se presentan en la intoxicación crónica:- El drogadicto cae en un estado de sueño profundo derivado del cansancio y que puede durar de 3 a 4 horas. Deja un sabor ligeramente amargo y es una de las causas por las que el marihuano ingiere azúcar en el momento de fumar. La pupila se dilata. El estado eufórico dura de 10 a 15 minutos, pero es muy variable y puede cambiar bruscamente pasando a un estado general, que se denomina ebriedad marihuana, por la desarticulación de las palabras, de los movimientos y de las ideas, pasa por un estado de risas, de depresión y de excitación, en el cual puede cometer cualquier hecho delictivo y otros actos antisociales.

Algunas personas opinan que al repetirse y prolongarse el consumo de la marihuana, se presenta la intoxicación crónica, que consiste en estados de confusión mental temporales, o por psicosis prolongadas (delirios crónicos y demencia, muchas veces irreparable).

Hassan Racine:- Afirma que los viciados presentan alteración de las facultades-

mentales y tienen un aspecto de pasmados, demostrando no entender lo que se les pregunta.

Fahreddin Kerin dice:- Tórnanse viciosos o incapaces para el trabajo, sufren pesadillas o sobresaltos durante el sueño. Tienen frecuentes crisis de llanto y andan como si fueran ebrios o soñadores fuera del mundo.

Fisicamente la decadencia es la misma, ojos con brillo, faz pálida, anemia grave, exageración de los reflejos tendinosos, disnea, taquicardia, etc.

Warnock:- Dá como fase final estados de demencia, con marcada irritabilidad emocional y debilidad de la voluntad.

Charles Elog:- Piensa que una alienación mental puede constituir una fase terminal, presentada por los fumadores de cáñamo.

Identificación:- Por vía botánica, buscando los pelos en las sumidades florales- o en las hojas, éstos se ven al microscopio y son ligeramente combados, corto y ancho en el haz y más largos y delgados en el envés, se consideran presuntivos de Cannabis indica.

Por reacciones químicas se siguen los métodos de Duquenois y de Bean:-

Reactivo de Duquenois:- Solución alcohólica etílica de vainilla y de acetaldehído. Se pone en un tubo de ensayo la muestra (yerba), después se agrega el reactivo (Duquenois), y se agita 15 minutos, agregar estratificando de 1 a 3 ml. de HCl concentrado. En la zona de los dos líquidos va a aparecer una coloración verde que pasa a violeta cuando es positiva.

Otros métodos para su identificación y separación son:- Por cromatografía en capa fina y por cromatografía de gases.

Usos:- Generalmente lo que se utiliza son las hojas que se emplean para fumar en cigarrillos que contienen de 1 a 1.5 gr. de la planta picada mezclada con el tabaco, en cachimba o pipa, y en los comunes carrujos. Actualmente muchas personas se introducen al organismo los principios activos en forma de extractos y en cápsulas, por vía oral, con el fin de no denotar a sus semejantes su adicción, por el olor carac-

terístico del humo y por la facilidad de llevar las cápsulas como medicamentos. Los fumadores sienten los efectos en unos cuantos minutos, pero por vía oral los síntomas tardan de media a una hora en aparecer.

El empleo de la planta produce euforia y ésta es recordada con afecto por el individuo, por lo que siente el deseo de volver a fumarla o ingerirla para escapar de sus problemas y dificultades. Los resultados de este hábito son un daño psicológico en el individuo.

Dosis:- El efecto de una dosis ingerida desaparece por lo general de 3 a 5 horas pero puede persistir 12 horas o más. Además esta dosis es muy variable, se han encontrado casos de jóvenes que con 3 o 4 aspiraciones del humo se intoxican gravemente.

" OLOLIHUQUI "

Sinónimos:- Ololihuquí o planta de hojas redondas, coahihuitl o hierba de la serpiente.

Origen botánico:- *Ipomea sidosifolia*.

Familia:- Convolvulácea.

Parte usada:- Las semillas.

Hábitat:- Sierra del Edo. de Oaxaca.

Planta:- Es una planta voluble de raíces semejantes a fibras, hecha tallos cilíndricos, verdes y delgados, con hojas verdes y delgadas también, de figura de corazón, flores blancas y alargadas y semillas redondas parecidas a las del cilantro de donde le viene el nombre.

Esta planta presenta interés no sólo bajo el punto de vista farmacológico, sino muy especialmente botánico porque es la primera Convolvulácea que se señala como tóxica.

Componentes:- Su principal componente es la ergina, también contiene amidas del ácido lisérgico y otros alcaloides.

Acción:- Cuando se administra por ingestión gástrica a los perros, el polvo de la semilla en la dosis de 5 gr. se produce al poco tiempo un estado de excitación cerebral, se ponen los ojos brillantes con midriasis enorme, el animal se vuelve desconfiado medroso, grita y se queja a la menor amenaza, busca la oscuridad, su andar es vacilante y con tremulación. El corazón aumenta el número de pulsaciones y la respiración es irregular y dispneica, al fin de 2 horas se acuesta, se duerme al go y permanece en estado de sopor ligero y de atontamiento, indiferente a lo que le rodea durante muchas horas, casi un día, pues hasta el tercero vuelve a recuperar su estado normal.

El ololihuqui produce su efecto más marcado en animales superiores, ocasionando excitación cerebral, primero con ilusiones al parecer narcotismo y perturbaciones cardíacas y respiratorias debido probablemente a una acción central, sin causar, la muerte en las dosis dichas, ni dejar alteraciones de ninguna clase.

Efectos:- En los sacrificios de los indios cuando los sacerdotes querían conver-

sar con sus dioses y recibir respuestas de ellos, se confían aquella planta para enloquecer y estar mirando mil fantasmas y demonios cuyas efigies les rodeaban, efectos que pudieran compararse a los que produce el Solano manicon, de Dioscórides.

Usos:- Las semillas que son las únicas que se usan en medicina, se trituran con leche y chile y se toman o untan en la cabeza o frente para curar las enfermedades de los ojos. Cuando se toman excitan el apetito venéreo. El polvo quita toda clase de dolor, provenga de frío o de calor y en cualquier parte del cuerpo, por eso se usa para calmar los dolores de la podagra. (creo yo que sea pelagra).

Dosis:- Tomando en vino blanco 12 ó 13 gr. de polvo de esta semilla se curan los dolores provenientes de la gota ó de cualquier otra cosa y aún cuando existan en la cabeza ciertos fantasmas, ésto no importa.

El ololihuqui es un medicamento narcótico y analgésico, que puede llegar hasta a producir delirios sin peligros para el paciente.

Las dosis en los perros es hasta de 10 gr. en polvo por ingestión gástrica. En el hombre tal vez se produzcan mejor los fenómenos de analgesia que en el perro.

Igualmente los fenómenos cerebrales deben ser más marcados y mejor observados en el ser humano.

Forma farmacéutica:- Polvo y tintura.

Polvo:- 0.5 a 4 gr.

Tintura:- 20 gr. aumentando progresivamente.

" PEGANUM HARMALA "

Sinónimos:- Peganum.

Origen botánico:- Peganum harmala.

Familia:- Cigofiláceas.

Parte usada:- Las semillas.

Hábitat:- Mediterráneo Oriental hasta la India Septentrional, Mongolia y Manchuria.

Planta:- Es una hierba originaria de las zonas áridas, que se extiende desde el Mediterráneo Oriental hasta la India Septentrional, Mongolia y Manchuria. Posee indudables propiedades alucinógenas.

Componentes:- Sus semillas contienen harmina, harmalina, harmalol y harmán, sustancias básicas halladas en por lo menos ocho familias diferentes.

De los frutos del Peganum harmala se obtiene un colorante rojo y un aceite.

Usos:- Esta planta y varias de las demás especies del mismo género, son muy apreciadas en medicina popular como vermífugos, soporíferos, alterantes, afrodisíacos y galactógenos, se usan también para el tratamiento de las oftalmopatías.

Los pueblos orientales atribuyen a esta planta un valor extraordinario, pese a las reiteradas aunque vagas noticias que se tienen del empleo del Peganum harmala como alucinógeno, no se ha establecido aún fehacientemente que se le utilice con estos fines. Para el estudio de esta planta urge que se proceda a un exámen crítico de las publicaciones pertinentes, y en especial de los documentos antiguos, y que se emprendan actividades prácticas etnobotánicas por métodos modernos.

" PEYOTE "

Sinónimos:- Peyote, peyotl, jicure, jiculi, yemas de mezcal.

Origen botánico:- *Lophophora williamsii*.

Familia:- Cactáceas.

Parte usada:- Botones, cabezas o yemas secas.

Hábitat:- Zacatecas, Nuevo León y Querétaro.

Historia:- El peyote, que es el nombre que se dá hoy en México a este cactus podría muy bien considerarse el "prototipo" de los alucinógenos del Nuevo Mundo, pues to que fué amo de los primeros que se descubrieron y probablemente, de todas las plantas de esta clase halladas en México, por los primeros visitantes europeos, es la que provoca las visiones más espectaculares. Sólidamente arraigado en la época de la conquista, el culto del peyote ha subsistido en México pese a 4 siglos de opo sición civil y eclesiástica y durante el siglo pasado, se ha difundido con grandes modificaciones entre muchos grupos de indios de los Estados Unidos y del Canadá. La extensa difusión del peyote como planta sagrada se debe sin duda a sus extraordinarios efectos sicoactivos y a la consiguiente creencia entre los indios en sus propiedades terapéuticas sobrenaturales. Se ignora hasta que época se remonta el uso del peyote. El primer europeo en mencionarlo fué el misionero Sahagún, sugirió que los chichimecas y toltecas lo conocían desde la antigüedad, tal vez desde el año -- 300 antes de Cristo, pero la precisión de esta fecha depende de la exactitud con -- que interpretó el autor el calendario indígena.

Planta:- La primera descripción completa del cactus con el nombre de Peyotl zacatecensis, fué la que dió Hernández; médico de Felipe II de España en su trabajo titulado "De Historia Plantarum Novae Hispaniae" y es como sigue:

La raíz es casi de tamaño mediano, sin ramas ni hojas aéreas, pero con adherencias lamidas que me impidieron representármela con exactitud. Se dice que es nociva tanto para los hombres como para las mujeres. Al parecer su sabor es algo dulce y medianamente picante. Se afirma que molida y aplicada a las articulaciones dolorosas, produce alivio. Se atribuyen a esta raíz propiedades maravillosas. Quienes la ingieren pueden preveer y predecir cosas, o descubrir a la persona que les haya roba-

de algún utensilio, o cualquier otra cosa. Los chichimecas están convencidos de haber descubierto en esta planta otras propiedades similares. Por este motivo la parte aérea del cactus es muy pequeña, como si no quisiera dañar a quienes lo descubren y comen.

La planta mide de 10 a 12 cm. de largo por 4 a 5 cm. de ancho, de forma cónica como la de un mazo con dos zonas bien distintas. La superior es verde y más ancha en forma radial dividiéndose en gajos, cada uno de estos gajos lleva en el centro una mota de pelos suaves sin espinas, en las cavidades entre uno y otro gajo aparecen las flores rodeadas por estos pelos sedosos. Esta zona es la que queda al descubierto sobre el suelo, recibiendo directamente los rayos solares que es vivísimo en los lugares donde crece esta cactácea.

La otra zona es oscura, áspera y esta porción está enterrada. La parte media corresponde al tallo, y la inferior a la raíz. Ni el olor ni el sabor tienen interés particular. La consistencia es fofa, carnosa y toda la droga cuando está fresca está cargada de abundante jugo acuoso que es donde se encuentran los principios activos.

En la periferia de las raíces adultas existe un tejido tuberoso formado por un número variable de capas celulares que fácilmente se desprenden, las raíces muy jóvenes poseen en lugar de este tejido, una hilera de células epidérmicas que hacia la punta pueden transformarse, en determinada época del año en pelos absorbentes. Las células de las capas corticales situadas inmediatamente abajo son poliédricas y más grande que las anteriores; las corticales internas tienen contornos cuadrangulares ambos pueden suberificarse en las raíces viejas, separando a la corteza del cilindro central, se encuentra el endodermio formado por una o varias hileras de células vivas prismáticas y provistas de almidón. El periciclo está formado por varias capas celulares y en el cilindro central existe el sistema vascular con sus haces leñosos dispuestos como en las demás fanerógamas. Las células de los radios medulares y de la médula, poseen numerosos granos de almidón. Las células de la epidermis tienen gran importancia fisiológica, gracias a sus propiedades, impiden la evapora-

ción excesiva y permiten el aumento de la capacidad mecánica de la célula, están -- formadas por varias capas celulósicas superpuestas, la externa está cutinizada y la constituye la cutícula que es bastante gruesa e impermeable, sobre estas capas existen muchas veces una cubierta de cera de más o menos espesor, a la que se debe la coloración grisácea o azulosa tan peculiar de *Lophophora williamsii*, este material se deposita en forma de escamas pequeñas, de prismas o de gránulos y al menor roce se desprende, quedando entonces una mancha verdosa en el lugar del contacto. El núcleo es pequeño y se encuentra situado en la porción basal de la célula. En los tallos adultos se encuentra una zona vascular con fibras leñosas más o menos abundantes. Las sales higroscópicas y la gran cantidad de ácidos orgánicos libres que aparecen en el jugo celular y que permiten a las celdillas aumentar su capacidad osmótica facilitando la conservación y retención del agua.

Las espinas debido a su origen y posición deben considerarse como ramas u hojas modificadas que han resultado, según la opinión de los ecólogos, de la sequía atmosférica; en su estructura intervienen tejidos epidérmicos y subepidérmicos fuertemente lignificados, por su forma pueden ser aciculares, subulados, cónicas, aplanadas, en forma de daga etc., son simples y sólo raras veces llevan ramificaciones, en las plantas recién germinadas y son más o menos plumosas.

Los géneros de *Lophophora* quedan protegidos contra las inclemencias del tiempo, al permanecer medio enterradas durante los meses secos. Cuando este período se inicia la planta se contrae poco a poco debido a la pérdida de agua, la tierra que la rodea también se deseca, formándose en torno de ella una cavidad a la cual se reduce la planta, posteriormente la tierra suelta y el polvo que acarrea el aire acaban por recubrirla. En este estado se conserva en reposo vegetativa, durante el resto de período de sequías, hasta que las lluvias o los rocíos abundantes humedecen la tierra, permitiendo que la planta al absorberla adquiera su turgencia normal y reaparezca a la superficie. El ovario y los frutos son desnudos.

Plantas pequeñas simples o que producen brotes sin espinas, solamente las plantas muy jóvenes que provienen de semillas, poseen algunas plumosas, blancas y cadu-

cas, costillas rectas o espiraladas, anchas y redondeadas, surcadas transversalmente formando tubérculos más o menos regulares; aureolas circulares sin espinas, pero con un mechón de pelos cortos; las flores nacen en el centro de la planta, son pequeñas blancas o de color rosa muy claro; fruto desnudo de color rosa, semillas negras, tienen el ápice hundido y lanoso; son de color verde y a veces ceniciento debido a una capa cerosa de que se revisten, miden de 5 a 8 cm. de diámetro, costillas de 7 a 13 cm. en ocasiones solamente 5, rectos o espiralados, definidos o irregularmente diferenciados, surcados formando tubérculos más o menos bien definidos - aureolas circulares, desprovistas de espinas, llevando en cambio pinceles de pelos de color blanco grisáceo, de 1 cm. de longitud, las flores nacen en el ápice de la planta en medio de la masa de pelos, son rotadas campanuladas de 15 a 25 cm. de diámetro cuando están bien abiertas, segmentos exteriores del perianto verdosas, terminando en una espinita corta, los interiores son blancos con una estría media de color rosa; ovario desnudo, estilo corto blanco, lóbulos del estigma de 5 a 7 cm. con un ligero tinte rosa, filamentos más cortos que los pétalos, fruto de 2 cm. de longitud de color rosa, semillas negras provistas de un ancho hilo basal.

Componentes:- Son frecuentes en los tejidos de las cactáceas, los alcaloides, las saponinas y los glucósidos. Los alcaloides que mejor se han estudiado son:

Anhalina ($C_{10}H_{17}OH$), anhalonidina ($C_{12}H_{12}NC_3$), anhalamina ($C_{13}H_{17}NO_3$), mezcalina ($C_{11}H_{17}NO$), peyotina ($C_{13}H_{19}NO_3$), y lophophorina.

La proporción varía, posiblemente de acuerdo al lugar en que la planta se desarrolla con la edad y con la época de recolección. Según las opiniones autorizadas de algunos químicos, los alcaloides señalados, no se encuentran siempre en la misma planta, ejm. el Prof. Juan Roca del Instituto de Biología ha encontrado solamente peyotina en material fresco procedente de Qro.

La mezcalina casi siempre se encuentra en compañía de anhalonidina y peyotina y cuya similitud las coloca en el grupo de las hidroisoquinolinas. Este estudio pretende dar una información de tipo general en el campo de análisis de alucinógenos -

con énfasis en mezcalina, que al igual que el S.T.P. 2,5, dimetoximetilfenilisopropilamina son feniletilaminas, con substituciones metoxi en el anillo bencénico, --- mientras que la mayoría son derivados del indol, D.M.T. N,N dimetiltriptamina, "Psiococin" principio activo de la planta Psicoybe mexicana Heim, 4, hidroxil-N-dimetil--triptamina, se considera que los alucinógenos de mayor abuso actualmente son:

L.S.D., ergina, ácido lisérgico, psilocibin, D.M.T., ibogaina, dietiltriptamina, bufotenina y mezcalina.

Acción:- Los alcaloides del peyote son tóxicos, suministrados a altas dosis y -- sus propiedades sobre el organismo, han sido estudiados por numerosos investigado-- res. Ingeridos o inyectados en fuertes dosis provocan náuseas, vómitos y diarrea -- sanguinolenta, aumento de la energía cardíaca, hipertensión arterial, considerable-- excitación cerebral, locuacidad, embriaguez, midriasis, aumento de los reflejos, -- hiperestesia auditiva y olfativa, incoordinación de los movimientos, convulsiones, -- sensación indescriptible de doble existencia, pero conservando la inteligencia en -- su estado normal. Todos estos fenómenos son variables dependiendo de la dosis más -- o menos fuertes y de la constitución física del individuo.

El Mayor J.B. Bond de Nueva York dice que en Texas, durante la guerra civil, los llamados Texas rangers (rurales texanos), cuando caían prisioneros y se veían priva-- dos de otras bebidas estimulantes ponían botones de mezcal o "White mule" como ---- ellos las llamaban, en agua que les servía para embriagarse.

La planta produce en el sistema humano, cuando se toma, una gran alegría y apla-- ca toda sensación de hambre y sed. Desarrolla también la visión colorida. Su sabor-- cuando está fresca, es nauseabundo y ligeramente ácido, pero extraordinariamente re-- frescante para el que se ha expuesto a una fuerte fatiga, no sólo alivia de todo -- cansancio, sino que se siente renacer el esfuerzo. En este aspecto se parece a la -- Coca del Perú, con la diferencia de que deja después, cierta depresión o dolor de -- cabeza. Aunque los indios se sienten como si estuvieran ebrios cuando comen un poco de "jículi" y les parece que les bailan los árboles, se mantienen sin tambalearse y

con el cuerpo más firme que en su estado normal, pudiendo caminar por la orilla de precipicios sin que se les desvanezca la cabeza. En sus fiestas nocturnas, cuando han consumido mucho "tesgüino" y "jiculi" numerosos individuos se ponen a llorar y a reír alternativamente. Otro efecto notable de la planta, consiste en quitar temporalmente cualquier deseo sexual, hecho en que seguramente se funda el que los indios por medio de curioso razonamiento aborigen, imponen la abstinencia de las relaciones sexuales, como condición necesaria del culto.

Acción sobre el corazón:—En lo que respecta a la contractilidad se puede afirmar que tiene acción inotropa positiva, las dosis fuertes obran en el mismo sentido, -- siendo tan acentuada su acción que son capaces de producir la alternancia, la fibrilación y el paro del corazón en sístole. Sobre el ritmo, en dosis pequeñas, produce primero taquicardia y luego bradicardia a expensas de las fases diastólicas y de -- las pausas intersistólicas y a fuertes dosis, fibrilación, alternancia y paro del -- corazón en sístole. Por lo que se refiere a la conductibilidad se observa una aceleración pequeña a la que sigue una fase negativa mucho más acentuada, duradera y --- constante. Sobre la excitabilidad se puede decir que exalta tanto el tono del vago como del simpático pero dicha anfotonía es de predominio vagotropo.

Del estudio de la tensión arterial se comprueba que inmediatamente después de la inyección, no hay modificación alguna, después de ese tiempo, que varía entre 4 y 8 segundos, se nota rápido descenso de la tensión que se verifica por lo general en 2 o 3 segundos, permaneciendo la tensión en estos límites por espacio de 10 a 15 segundos, para después iniciarse un ascenso menos brusco que el descenso, que llega a alcanzar valor superior al inicial, persistiendo en esta forma durante 3 a 6 minutos.

Las alteraciones mentales son las que han llamado más la atención. El Dr. Gómez-Robledo, después de una serie de estudios ha llegado a las siguientes conclusiones: en relación con las alteraciones intelectuales se observa, 15 a 20 minutos después de aplicada la inyección, pérdida de la noción de la propia personalidad, enseguida

aparecen las alucinaciones que revisten formas diversas: algunos sujetos relatan -- ver luces, siluetas, sombras o bultos, en tanto que otros perciben con claridad personas irreales, animales o flores, piedras y los más variados objetos, lo mismo debe decirse con respecto a otra clase de alucinaciones, como las auditivas y las cenestésicas, principalmente; las alteraciones no solamente son cualitativas, sino -- cuantitativas.

Las alteraciones de la memoria, consisten en la evocación automática de sueños - lejanos que habían sido olvidados por completo. Uno de los fenómenos que a juicio - de este investigador presenta mayor interés, es el estado de onirismo que constante mente produce el clorhidrato de peyotina; los sujetos que en este estado manifies-- tan asombro, permaneciendo inmóviles, viendo fijamente el firmamento; relatan tener la impresión de ser espectadores de extraños sucesos (desfiles de tropas, muchedum-- bres, conglomerados de animales en continua actividad), estos fenómenos son puramen te imaginativos y de ningún modo alucinaciones. De las 3 más elementales funciones del juicio, la autoconducción es la más alterada; por lo que respecta a las pertur baciones afectivas se comprobó la exaltación de los sentimientos propios de cada in dividuo; de acuerdo con su constitución mental. En relación con los trastornos de - la voluntad, las modificaciones son esencialmente variables, no tienen nada de cons tantes, pero los que con mayor frecuencia pudo observar son dos: los impulsos y la pasividad.

Las personas bajo la influencia del alcaloide, generalmente hablan con rapidez, - con voz monótona y poco intensa, en algunas ocasiones se ha encontrado disartria.

El alcaloide provoca marcada disminución del poder frenador de la conciencia, en forma tal que deja en cierta libertad a la subconciencia, que no tarda en manifes-- tarse al observador bajo varios aspectos.

Los estudios acerca de la acción fisiológica del clorhidrato de peyotina, fueron realizados en el Instituto de Biología por los Doctores Clemente Robles y José Gómez Robledo.

Extracción del principio activo:- Se extrae en medio acuoso, obteniéndose el 6%, y en medio alcohólico el 4 o 5%, partiendo del jugo exprimido de la planta.

Usos:- Se aplica exteriormente contra las picaduras de víbora, quemaduras, heridas y reumatismo, para lo cual se masca o simplemente se humedece en la boca antes de ponerlo en la parte lesionada. No sólo cura la enfermedad y la aleja, sino que fortalece el cuerpo para que resista cualquier otra, por lo que se usa mucho como preservativo, y aunque no se les dá a los muertos porque ya no necesitan de remedios siempre interviene en las fiestas que se les tributan.

Rouhier indica que el extracto total es, por lo que respecta a su acción fisiológica, un tónico sedativo y un estimulante del sistema nervioso, fenómenos que justifican su empleo en terapéutica y que la originalidad de su acción cerebral le hace propio, para ser utilizado como reactivo psicofisiológico con aplicaciones muy diversas.

Este alcaloide causa la muerte debido a la suspensión respiratoria producida por la parálisis de las extremidades del vago y del centro respiratorio y cardíaco.

Dosis:- La cantidad de droga "in natura" que toman los salvajes, es de 4 a 30 cabezas de peyote seco. Ellos sólo usan la porción verde que queda sobre el suelo, la maceran en un líquido para suavizarla, después la mastican y finalmente la degluten.

Dosis del extracto:- El extracto fluido administrado en una cantidad de 6 a 25 centigramos, provoca todos los síntomas y acciones antes detalladas, seguidos de estupor y somnolencia. Otra dosis es de 0.3 a 0.5 gr. que provoca alucinaciones visuales efectivas.

" SINICUICHE "

Sinónimos:- Sinicuiche, sinicuil, muachinol, anchinol, xonecuili.

Origen botánico:- *Heimia salicifolia*.

Familia:- Litráceas.

Parte usada:- La hoja.

Hábitat:- Baja California, Coahuila, Veracruz, Oaxaca, Michoacán, Edo. de Méxi--
co, principalmente en lugares húmedos. Uruguay, Paraguay y el norte de
la Argentina.

Planta:- Alcanza de 50 cm. a 3 metros de altura, sus hojas casi siempre opuestas
son sésiles, linear, lanceoladas acuminadas de 2 a 9 cm. de largo, flores amarillas
solitarias y axilares, de pétalos caducos.

Es una planta estupefaciente mexicana interesante y aún poco conocida, cuyo nom-
bre local es sinicuichi. La *Heimia salicifolia* y la especie estrechamente emparenta-
da la *Heimia myrtifolia*, que tal vez sólo sea una variante geográfica, crecen en --
las mesetas altas; desde México a Uruguay; Paraguay y el norte de la Argentina. Aun-
que se tienen noticias de que en sitios muy distantes entre sí de todo ese territo-
rio, se utiliza esta planta en medicina popular con fines singulares, parece ser --
que sólo en México se tiene en estima este pequeño arbusto como estupefaciente.

Algunos de los nombres locales ilustran elocuentemente las propiedades biodinámi-
cas de la *Heimia salicifolia*. Así por eja. en el Brasil se la llama abre-o-sol (a--
bre el sol) y herba de la vida (hierba de la vida).

El nombre sinicuichi, o sus derivados sinicuiche y sinicuil designan en Méxicoo-
a otras plantas, todas ellas con propiedades intoxicantes de una u otra clase (espe-
cies de *Rhynchosia*, de *Piscidia* y de *Erythrina*), sin embargo el sinicuiche de la al-
ta meseta mexicana es *Heimia salicifolia*.

Componentes:- La primera noticia de la presencia de alcaloides en esta planta da-
ta de 1958. En trabajos más recientes sobre esta planta se han aislado y determina-
do 5 alcaloides, se ha comprobado que uno de ellos, la criogenina imita cualitativa
y semicuantitativamente la acción de los extractos totales de alcaloides. Otros son:
la resina, principio amargo, que se encuentra en un 9% y el 1% de resina, que son-

las partes activas.

Acción:- Tiene propiedades ligeramente intoxicantes, por lo general sin efectos secundarios desagradables, provoca una ligera sensación de aturdimiento seguida de una euforia soñolienta, caracterizada por un oscurecimiento y una gran contracción del espacio circundante, alucinaciones auditivas, modificación de la sensación de tiempo y de lugar, deficiencia de la memoria y un estado de irrealidad.

Efectos:- El jugo y el cocimiento ingeridos, se dice que provocan una embriaguez agradable y que durante ella se ven los objetos amarillos y que "el sonido de las campanas, el de la voz humana o el de cualquier otro, llega a los oídos como si se produjeran a gran distancia".

Los sonidos llegan distorsionados, como si vinieran de muy lejos. Esta planta es típica de los alucinógenos con efectos auditivos y no visuales. Los indígenas creen que el sinicuiche, tiene propiedades sagradas o sobrenaturales y sostienen que les ayuda a recordar hechos ocurridos muchos años antes, como si hubiera sucedido el día anterior, también se afirma que gracias al sinicuiche, es posible recordar cosas acaecidas antes del nacimiento.

Usos:- La infusión de las hojas la utilizaban para facilitar la digestión, para estimular el apetito y contra la disentería.

Experimento y dosis:- El Profesor Calderón autor de una tesis sobre esta planta, dice: que tomó la infusión en dosis sucesivas de 5 a 10 y 15 gr. para 150 ml. de agua y no notó ningunos efectos, pero cree que la dosis no fué suficiente.

Preparado:- Se machacan en agua las hojas de sinicuiche, ligeramente ajadas y se deja que el jugo fermente al sol.

" TEONANACATL "

Sinónimos:- Teonanácatl, nanácatl.
 Origen botánico:- *Paneculus campanulatus*.
 Familia:- Sphinstrinus.
 Parte usada:- El hongo.
 Hábitat:- Edo. de Oaxaca.

Nota:- Probablemente este hongo sea el *Psilocybe* actual.

Planta:- Se trata de un hongo de 10 cm. que lleva una columna cilíndrica oscura de unos 2mm. de diámetro, la cual sostiene un "sombrero" cónico o casi hemisférico de 3 cm. de diámetro por 1.5 cm; de altura, de color amarillento claro, de cuya parte inferior se desprenden esporas negras.

Teonanácatl, significa "hongo sagrado u hongo de los dioses", actualmente por alteración de esa palabra se dice nanácatl.

Acción:- Los efectos que produce este hongo, consisten en una sensación de bienestar, risa, incoherencia y alucinaciones, con las cuales pretenden adivinar lo que desean. Se dice que los que habitualmente comen ese hongo envejecen prematuramente.

Aunque existía noticia del Teonanácatl, dada por varios autores de la época colonial, principalmente Sahagún y Hernández y a pesar de que esos autores dicen que se trata de un hongo; su identificación botánica permaneció ignorada por cerca de 4 siglos. Algunos autores creyeron que el teonanácatl era el mismo peyote (*Lophophora williamsii*), una cactácea que cortada en rodajas, parecía un hongo); pero el Dr. Blas P. Reko, quien exploró durante varios años el Edo. de Oaxaca; mencionó el teonanácatl como hongo en 1919. Víctor A. Reko; a su vez en 1936, claramente dijo en su obra *Magische gifte* p 124 "Por lo cual es necesario repetir que los nácatles son hongos narcóticos que nada tienen que ver con el peyote".

Otros autores afirman que las propiedades alucinógenas de esa especie son dudosas y que los hongos usados por los indígenas corresponden a *Psilocybe mazatecorum*, a *Psilocybe mexicana* y a otros pues son alrededor de 10 las especies alucinógenas encontradas, algunas de las cuales están incompletamente definidas hasta la fecha.

Sahagún dice "Hay unos honguillos en esta tierra, que se llaman teonanácatl, -- críanse debajo del heno en los campos o páramos, son redondos, tienen el pie altísimo delgado y redondo, comidos son de mal sabor, dañan la garganta y emborrachan".

Usos:- Son medicinales contra la calentura y la gota, hanse de comer 2 ó 3 no-- más. Los que los comen ven visiones y sienten bascas en el corazón. A los que co-- men muchos de ellos provocan a lujuria y aunque sean pocos. En otro lugar el mismo autor dice "comían estos hongos con miel y cuando se sentían excitados comenzaban-- a bailar unos, y otros a cantar y otros a llorar imaginando visiones espantables".

Entre las numerosas especies de hongos microscópicos que hay en el país, algu-- nos son comestibles y otros venenosos. Los indígenas aunque de modo empírico los - distinguen perfectamente. Los venenosos de una manera general, tienen olor pene-- trante y desagradable, o jugo lechoso, o colores vivos o cambian de coloración al-- tragarse.

Poco o nada valen las reglas que vulgarmente se dan para reconocerlos y todos - los años se registran casos funestos de envenenamiento.

Dosis:- Los indígenas comen de 12 a 15 de estos hongos, para procurarse una in-- toxicación que dura unas 3 horas, mayor número produciría un envenenamiento peligroso.

" TOLQACHE "

Sinónimos:-Hierba hedionda, higuera loca, manzana espinosa, chamismo etc.

Origen botánico:- Datura stramonium, D. sanguinea, D. alba.

Familia:- Solanáceas.

Parte usada:- La hoja seca y ramas de la planta con flores y con frutos.

Hábitat:- Asia. Naturalizado en campos yermos y en las orillas de los caminos de Norteamérica, de Canadá y de Europa.

Planta:- Es una hierba anual, de olor rancio, que alcanza alturas de 1 a 1.60 -- metros. Su tallo es glabro y se divide de 2-3 ramas verdes, éstas se bifurcan y son portadoras de hojas alternas de forma aovada, acuminadas de borde sinuado-dentado.- Las flores aparecen en las bifurcaciones de las ramas soportadas por cortos pedúnculos. Cada una está formada por un cáliz verde, prismático de 5 dientes, por una corola infundibuliforme de 5 dientes por estambres epipétalos y por un pistilo bicarpelar cuyo ovario es tetralocular en la parte inferior y bilocular cerca del ápice. El fruto es una cápsula de 4 valvas espinosa, con las espinas inferiores más cortas que las superiores. Las semillas son aplastadas, reniformes, negro parduscas, con albumen oleoso blanco, rodeando a un embrión que está curvado, paralelamente al borde de la semilla.

Descripción de la droga:- La droga se presenta en forma de hojas y de fragmentos de tallos más o menos entrelazados entre sí, arrugados y triturados, o bien en estado suelto. Cuando las hojas están enteras alcanzan una longitud de 30 cm. con pecíolos hasta de 8 cm. de largo, limbo desigualmente aovado triangular, ápice agudo o acuminado, base desigual, borde sinuado dentado. Superficie escasamente vellosa, -- siendo los pelos más abundantes sobre los nervios, el color de ambas superficies es verde grisáceo, pardo oliva claro o verde olivo intenso. Flores solitarias en las bifurcaciones de las ramas, sobre pedicelos cortos, cáliz verde de 5 dientes, corola blanca o púrpura, plegada, 5 estambres epipétalos, pistilo bicarpelar con un -- ovario cónico cubierto con emergencias duras y tiesas, como cerdas cortas. Tallos de color pardo oliva claro o pardo púrpuro, longitudinalmente arrugados y asurcados con frecuencia aplastados. Olor característicamente narcótico y pesado, sabor -

desagradable y nauseabundo.

Componentes:- Hasta 0.7% de los alcaloides hiosciamina, atropina, apotropina,-- belladonna y escopolamina, resina, etc. Se dá el nombre de daturina a una mezcla - de hiosciamina y atropina.

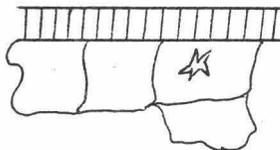
Los principales componentes encontrados en *D. sanguinea* y *D. alba* son los alcaloides atropina, escopolamina y dos más, aún desconocidos.

Acción:- El toloache o "flor de muerto", síntomas que produce cuando se ingiere en dosis moderadas y en dosis fuertes.

El cuadro sintomatológico que se presenta con dosis fuertes: produce locura y -- cuando la terminación del envenenamiento es feliz entonces se disipan poco a poco - las alucinaciones, cesa el delirio y sólo presentan midríasis y ceguera pasajera o bien el delirio que continúa por muchos días y por muchas semanas. También se le -- atribuyen efectos desdobladores de la conciencia.

La escopolamina tiene acción psicotomimética y la atropina actúa sobre el sistema nervioso central.

Identificación:- Por vía botánica, la hoja pulverizada vista al microscopio, presenta drusas de oxalato de calcio.



Usos:- Como fuente comercial de escopolamina y de hiosciamina. Para relajar la - musculatura bronquial en los espasmos bronquiales del asma. Se emplea también en el tratamiento del parkinsonismo postencefálico de la parálisis agitante y como anódino. Sus propiedades son semejantes a las de la belladona.

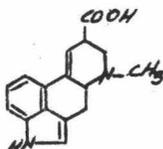
Dosis:- 75 mg.

Preparados:-	Extracto de estramonio	20 mg.	Tintura de estramonio	0.75 cm ³ .
	Cápsulas de estramonio	75 mg.	Extracto fluido de estramonio	
	Ungüento de estramonio			0.075 cm ³ .

" REACCIONES RELACIONADAS CON EL ACIDO LISERGICO "

La adición catalizada de agua, en la posición 9:10 de los alcaloides del Cornezuelo de Centeno dió por resultado una serie de derivados llamados Lumicompuestos estudiados primero por A. Stoll y después por H. Hellberg.

Se producen los 2 epímeros de cada sustancia y la fórmula general es la siguiente:



Acido Lisérgico.

Se descubrió que el alcohol era terciario pues se elimina rápidamente y además se vió que los Lumicompuestos producían los correspondientes ácidos por hidrólisis. Estos compuestos no se encuentran en la naturaleza.

A. Hofmann efectuó degradaciones de Cutius de los ácidos saturados y no saturados para determinar si la interconversión de estos ácidos se debía a la epimerización -- del centro en C-8. Los ácidos fueron convertidos a las correspondientes aminas por tratamiento de las hidrazidas con nitrito de sodio, obteniéndose primero la azida y luego con HCl se producía la amina que se purificaba por cromatografía, los dos isómeros que se obtenían no se podían interconvertir.

A. Cerry y S. Semonsky encontraron sustancias que actuaban como agentes de racemización de las amidas simples del ácido lisérgico. Por ejm., la ergobasina y la 1-hidroxi-2-butilamida, producían una mezcla en equilibrio de los D y L lisérgico derivados y D y L isolisérgico derivados, (la racemización parcial se efectúa en los centros asimétricos C-5 y C-8), en proporciones 35:35, 15:15

Los agentes usados con mayor éxito para esta reacción fueron:



Con lo anterior se prevee un método para convertir amidas terapéuticamente inactivas e compuestos medicinales.

P. Stadler, A. Hofmann, y F. Troxler, reportaron oxidaciones y reducciones selec-

tivas de los derivados del ácido lisérgico como el 2:3 dihidro y el 12 hidroxiderivados.

La reducción del doble enlace en 2:3 se hace con polvo de zinc y HCl hasta que la reacción de Keller dé negativa.

" ALUCINOGENOS POCO CONOCIDOS "

La división de Estupefacientes de la Organización de las Naciones Unidas de Ginebra ha recibido numerosas demandas de información acerca de los alucinógenos poco conocidos, en los cuales se ha fijado la atención recientemente. Datos recopilados sobre algunas substancias.

La S.T.P, es la 2-5 dimetoxi-4-metil-anfetamina, de acuerdo con Selon Smythies - y Nature (216,128,1967), esta substancia tiene una acción alucinógena de larga duración.

La T.M.A, es también un derivado metoxilado de la anfetamina ó sea la 3-4,5-tri-metoxi-anfetamina. Es un alucinógeno muy activo.

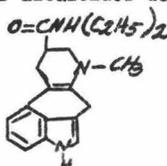
La P.M.A, es otro derivado de la metoxi-anfetamina, la 4-metoxi-anfetamina y es con esta substancia que se han observado los efectos alucinógenos más marcados.

En los estudios realizados de Smythies y sus colaboradores han comparado la acción alucinógena de la S.T.P, de la T.M.A, y de la P.M.A, con otros derivados de anfetaminas y de la mezcalina.

La D.M.T, se trata de la dimetil-triptamina. Esta substancia produce efectos mentales bastante marcados, tales como ansiedad, alucinaciones y trastornos de la percepción, además modificaciones de las reacciones autónomas, como son, la dilatación pupilar, el aumento de la tensión sistólica y diastólica y el abatimiento del reflejo rotuliano.

" DIETILAMIDA DEL ACIDO LISERGICO "
(LSD)

La dietilamida del ácido lisérgico, es uno de los agentes psicotomínicos más interesantes y guarda estrecha relación con los alcaloides del cornezuelo. Su fórmula estructural es la siguiente:



Efectos:-La dietilamida del ácido lisérgico, llamada comunmente LSD, fué preparada por el químico investigador A. Hofmann, y es capaz de producir fenómenos psíquicos anormales en el hombre como son alucinaciones, pérdida de la personalidad y efectos parecidos a la esquizofrenia. Sus propiedades alucinógenas las descubrió al sintetizar el producto y observó tales reacciones en sí mismo. Los sujetos que toman -- unos cuantos microgramos de LSD, sufren alucinaciones auditivas o visuales.

El cuerpo puede sentirse deformado, los brazos por ejm., dan la sensación de caer a gran distancia. El individuo puede tener mucho miedo y conducta irracional.

En los animales la LSD puede causar excitación e hipertemia. Por administración repetida se desarrolla considerable tolerancia para el medicamento.

La dietilamida del ácido lisérgico es un antagonista poderoso de la acción de la serotonina sobre los músculos lisos. La asociación de esta actividad antiserotonina con los efectos psíquicos ha sugerido muchas especulaciones interesantes acerca del papel de la serotonina en la conducta. Sin embargo no hay datos indicadores de que las acciones centrales de la LSD dependan de su efecto antagonista de la serotonina. Estas acciones pueden ser simplemente efecto directo de una amina poco usual.

La dietilamida bromada del ácido lisérgico tiene efectos antiserotonínicos sobre los músculos lisos similares a los de la LSD, pero no sus propiedades alucinógenas.

Tampoco está demostrada normalmente la existencia de una sustancia de tipo LSD en los mamíferos.

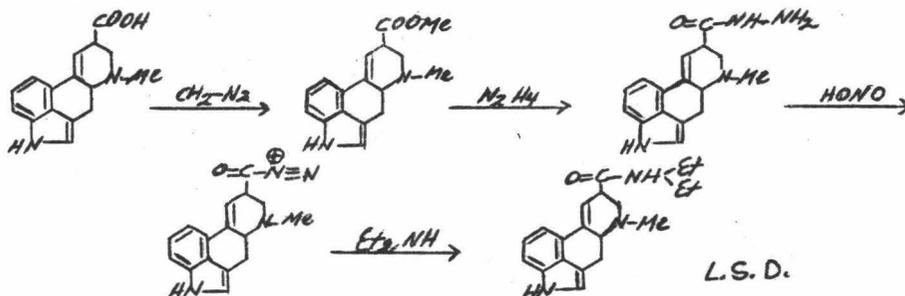
Usos:- En la actualidad los Laboratorios Sandoz principalmente producen una serie

de medicamentos que tienen como base alcaloides del cornezuelo de centeno siendo usa dos muchos de ellos en medicina. Son de utilidad en psiquiatría experimental, en par te porque sus acciones sugieren que quizá exista una base química para las enfermeda des mentales, aunque aún no están demostradas.

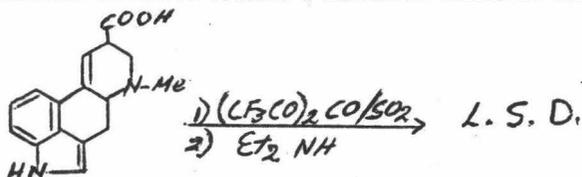
Dosis:- Como decía anteriormente A. Hofmann descubrió los efectos alucinógenos de la LSD, al ingerir accidentalmente, la sustancia, e hizo notar que la dosis mínima pa ra producir estados de esquizofrenia es de 50 microgramos.

Esta droga es conocida como una de las más potentes que existen en medicina en la actualidad, ha sido estudiada por muchos investigadores y se ha llegado al conoci--- miento de que produce durante aproximadamente 6 horas, síntomas típicos de esquiso-- frenia.

Síntesis de la L.S.D. realizada en los laboratorios SANDOZ por el químico inves-- tiguador A. Hofmann.

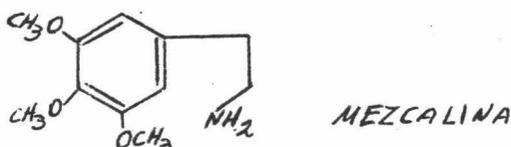
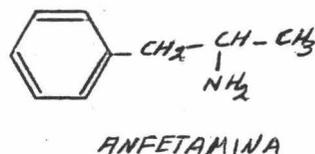
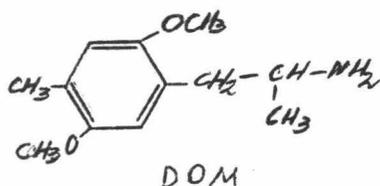


R. P. Ploch y W. L. Garbrecht propusieron el camino siguiente para la producción de LSD y otras amidas usando anhídrido trifluoro acético o anhídrido sulfuroso como agentes de condensación.



" DOM "

Sintetizado en los laboratorios Dow Chemical y que corresponde al alucinógeno conocido como S.T.P. (2,5-dimetoxi-4-metil-anfetamina).



Químicamente, está relacionado con la anfetamina y mezcalina. Su DL en el ratón es de 60 mg/Kg. de peso.

Snyder y sus colaboradores han realizado experiencias para comprobar los efectos físicos y mentales del DOM en el hombre.

Un número de voluntarios recibieron dosis variables del hidroclorehidrato de DCM- disuelto en agua destilada. En los exámenes efectuados después de la toma, se observaron entre otros efectos, dilatación pupilar, incremento en la velocidad del pulso, temperatura oral y presión sanguínea elevadas.

En pequeñas dosis el DCM produce suaves efectos de euforia. En dosis de 5 mg. 6- superiores, produce marcados efectos alucinógenos.

Los autores consideran no obstante, que el DCM es un potente alucinógeno, siendo su potencia 1/30 de la correspondiente al LSD.

Sobre el producto DOM (STP) se están realizando una serie de estudios encaminados a investigar su modo de acción en el desarrollo embrionario.

DCM (STP) 2,5-dimetoxi-4-metil-anfetamina hidroclorehidrato, facilitado por la Dow Chemical Company.

Se ha llevado a cabo una experiencia piloto para determinar los efectos teratogénicos del DOM (STP) en el desarrollo del embrión de pollo.

Se administró DOM (STP) en dosis de 0.5 mcg/1/4 de cc. al embrión de pollo durante el estudio 5 (Hamilton y Hanburger). La incubación se interrumpió en intervalos de 24, 48, 72 y 144 horas, fijando los embriones en soluciones de formol neutro al 10% o Bouins. Examinadas las anomalías morfológicas, se obtuvieron los siguientes resultados:

Número total de embriones utilizados 208, de los que 115 (55.28%) fueron normales y 93 (44.70%) presentaron diferentes grados y tipos de malformaciones. La anomalía más frecuente fue la anencefalia, seguida por microftalmia, espino**bi**fida, microsomia, raquisquisis, hemorragias localizadas. Estas anomalías aparecieron en número muy superior al del grupo control.

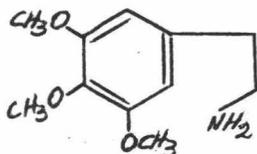
De estos resultados podemos deducir que DOM (STP) tiene efectos teratogénicos en el desarrollo del embrión de pollo.

" MEZCALINA "

La mezcalina es el principio activo más efectivo, de todos los alcaloides que se encuentran en el cactus denominado peyote ó mezcal (*Lophophora williamsii*), que se halla en el suroeste de Estados Unidos. Este cactus se utiliza por algunos indios en ceremonias religiosas. Las personas que han ingerido botones secos de peyote, señalan que causan un estado estuporoso, con alucinaciones visuales extraordinarias.

Lo más notable de estas alucinaciones, son las luces coloreadas que señalan son-
extraordinariamente hermosas. Hecho interesante, algunos voluntarios indican que --
han visto colores que no sabían que existieran.

La mezcalina principio activo del peyote, es la 3,4,5-trimetoxifenetilamina, con estructura similar a la de las aminas simpatomiméticas. El compuesto tiene cierto -
interés en psiquiatría experimental.



" C O N C L U S I O N E S "

- 1.-Se recopiló información general sobre el mayor número de vegetales que se mencionan con propiedades alucinógenas.
- 2.-Se mencionan los principios activos de las plantas denominadas-- alucinógenas.
- 3.-Se hacen notar con claridad y lealtad profesional las graves intoxicaciones que producen estas sustancias y vegetales en el -- ser humano y el grave daño que causan a la salud pública.
- 4.-Se mencionan algunos de los medios de identificación Botánica y-- Química de las plantas y sustancias que se estudian en el pre-- sente.

" BIBLIOGRAFIA "

- 1.-Agurell, S. "Cactaceae alkaloids I" *Lloydia* in prensa. "Identification of alkaloid intermediates by gas chromatography mass spectrometry I. Potential mecaline precursors in *Trichocereus* species" *Lloydia*, in prensa.
- 2.-Anónimo marihuana. 1938. Its. identification, U.S. Treasury Department, Bureau of Narcotics, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- 3.-Asahina, H. 1957. "Studies on Cannabis obtained from hemp plants grown in Japan". *Bull Narcotics* 9 No. 4. 17-20
- 4.-Avery, A. G. Satina y J. Rietsema. 1959. "Blakeslee: the genus *Datura*". Ronald Press Co., Nueva York, N.Y. p.289.
- 5.-Benítez F. 1964. "Los hongos alucinantes" Editorial Era.
- 6.-Bravo H. Helia. 1937. "Las cactáceas de México" Instituto de Biología. UNAM.-México. 33-49-60-376-384.
- 7.-Bristol, M. L. 1966. "The psychotropic Banisteriopsis among the Siburdoy of Colombia". *Boj. Mus. Leaflet*, Harvard Univ. 21. 113-140
- 8.-Cooper, J. R. y Kini, M. M. 1962. "Biochemical aspects of methanol poisoning" *Biochem. Pharmacol* 2:405.
- 9.-Delay J. Pichot P. 1958. "Psycho-physiological effects of Psilocibin". *Compt. Rend. Acad. Sci. Paris*. p.247.
- 10.-Delay J. Pichot P. Nicolas-Charles P. 1959. "The somatic effects of Psilocibin" *Ann. Méd-psychol. Paris*. p.17.
- 11.-Der Marderosian, A.H. 1965. "Nomenclatural history of the morning glory, *Ipomoea violacea*" *Taxon* 14. 234-240.
- 12.-Chen, A.L. y K.K. Chen. 1939. "Harmine, the alkaloid of caapi". *Quart. Journ. pharm. Pharmacol* 12:30-38.
- 13.-Elger, F. 1928 "Ueber das Vorkommen von Harmin in einer sudamerikanischen-Liane" *Helv. Chim. Acta* 11:162-166.
- 14.-Flores Francisco A. 1886. "La medicina en México" Tomo I:55-219.
- 15.-Goth Andrés 1966. "Farmacología Médica" Editorial Interamericana S.A. México 3a. Edición 223-234.
- 16.-Granier-Doyenx, M. 1965. "Native hallucinogenic drugs piptadenias" *Bull Narcotics* 17:29-38.
- 17.-Guzmán, H.G. 1959. "Sinopsis de los conocimientos sobre hongos alucinógenos mexicanos" *Bol. Soc. Bot. Mex.* No. 24:14-34.
- 18.-Heim R. 1957. "Les agaricus hallucinogenes du genre, *Psilocybe reculillis* an-cours de notre recente mission dans le Mexique meridional at central en com-

- pagnic de M.R. Gordon Wasson" Compt. Rend-Acad-Sci Paris. p.244.
- 19.-Hein R. 1957. "Notes preliminaires sur les agaricus hallucinogenes du mexique" Mycologia. p.22
 - 20.-Hein R. Brack, A. Hoffmann A. 1958. "Prerequisites for the formation of fruit bodies, and sclerotio in culture of the mexican fungus Psilocybe mexicana ----- Hein, the detection of Psilocibin and Psilocin" Compt. Rend-Acad-Sci Paris. --- p.246.
 - 21.-Hein R. Wasson G. 1959. "Les champignons hallucinogenes du mexique". Museum National D'Histoire de Paris. Les Presses de L'imprimerie A. Lahure. Paris.
 - 22.-Heber W. Youngken. 1959. "Tratado de Farmacognosia" Editorial Atlante S.A. México. 6a. Edición. 628-976-991-992-999-1004-1005-1010.
 - 23.-Herrera T. 1967. "Consideraciones sobre el efecto de los hongos alucinógenos mexicanos" Neurología-Neurocirugía-Psiquiatría. México 8.
 - 24.-Irwin, S. 1967. Egozeve, J. Science 157:313.
 - 25.-Isselbacher, K. J. y Greenberger, N.J. 1964. "Metabolic effects of alcohol on the liver" New England J. Med. 270:351.
 - 26.-Jacobsen E. 1963. "The clinical pharmacology of the hallucinogenes" Chin. Pharmacol & Therap 4:480.
 - 27.-Jan Mars. 1968. "Extract de Bulletin des Stupefiants" Vol. XX.
 - 28.-Martínez M. 1959. "Plantas Medicinales de México" "Plantas Útiles de la Flora Mexicana" 1939. Ediciones Botas. México. 236-238-293-515-520-601.
 - 29.-Noriega J. Manuel. 1902. "Historia de Drogas" Edición de los Anales del Instituto Médico. México. p.440-528.
 - 30.-"Plantas que producen locura" Gaceta Médica Mexicana. 1901. Tomos I,II. 64-66.
 - 31.-"Psychotomimetic indole components from higher plants". 1967. Lloydia 30:23-28.
 - 32.-Roe, O. 1955. "The metabolism and toxicity of methanol" Pharmacol. Rev. 7:399.
 - 33.-Rouhier A. 1927. "Le Peyotl".
 - 34.-"The distribution of indole alkaloids among certain species and varieties of -- Ipomoea, Rivea and Convolvulus. (Convolvulaceae) 1966. Lloydia 29:35-42