

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE QUIMICA**

**CONTRIBUCION A LA IDENTIFICACION DE:  
PSILOCYBINA, MEZCALINA, ANFETAMINAS Y  
BARBITURICOS.**

150

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO**  
**P R E S E N T A**

**CONCEPCION HERNANDEZ GARCIA**

**MEXICO, D. F.**

**1974**



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.

CLAS. Tesis  
ADQ. 1974  
FECHA  
PROC. MT-1000 1412

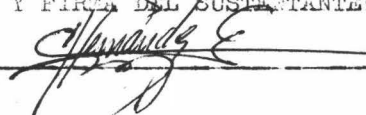


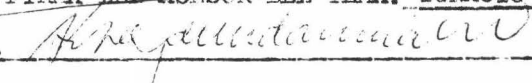
QUIMICA

JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE SEGUN EL TEMA :

PRESIDENTE PROF.: IGNACIO DIEZ DE URDANIVIA  
VOCAL " : ETHELIVINA MEDRANO DE JAIMES.  
SECRETARIO " : CESAR A. DOMINGUEZ CANACHO.  
1er. Suplente" : MA. DEL SOCORRO SALAS TAVARES.  
2o. Suplente " : ALFREDO GARZON SERRA.

SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA: LABORATORIOS DE LA -  
PROCURADURIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL SUSTENTANTE: CONCEPCION HERR--  
NANDEZ GARCIA. 

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL ASESOR DEL TEMA: IGNACIO -  
DIEZ DE URDANIVIA. 

CON TODO MI AMOR Y RESPETO A :

MIS PADRES

MIS HERMANOS

LUIS ALBERTO.

APECTUOSAMENTE A:

PROF. Q.F.B. IGNACIO DIEZ DE URDANIVIA

EL HONORABLE JURADO.

MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

AL SEÑOR LICENCIADO:  
PEDRO OJEDA PAULLADA.  
PROCURADOR GENERAL DE LA REPUBLICA

COMO MUESTRA DE AGRADECIMIENTO, POR LAS FACILIDADES PRES-  
TADAS PARA LA ELABORACION DE ESTA T E S I S .

CONTRIBUCION A LA IDENTIFICACION DE :  
PSILOCYBINA, MEZCALINA, ANFETAMINAS Y BARBITURICOS.

CAPITULOS:

- I.-GENERALIDADES
- II.-DIFICULTADES PARA SU IDENTIFICACION.
- III.-PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS PARA LA--  
IDENTIFICACION DE: PSILOCYBINA, MEZ--  
CALINA, ANFETAMINAS Y BARBITURICOS.
- IV.-RESULTADOS OBTENIDOS.
- V.-CONCLUSIONES.
- VI.-BIBLIOGRAFIA.



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

En la actualidad, ha sufrido un incremento notable, el porcentaje de poblacion que usa y abusa de los estupefacientes y de las substancias consideradas de naturaleza analoga a los mismos.

Es por la anterior razón que ha aumentado también y de una forma notable: el cultivo, fabricación y tráfico ilícito de substancias estupefacientes.

Para evitar estas actividades ilegales, se han emprendido - campañas organizadas por; LA PROCURADURIA GENERAL DE LA REPUBLICA, y en colaboración con EL EJERCITO NACIONAL, LOS GOBIERNOS ESTATALES Y AUTORIDADES FEDERALES.

Dentro de estas instituciones, EL QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO, desempeña una función muy importante, ya que es la persona encargada de IDENTIFICAR las substancias que han sido decomisadas por ser sospechosas de ser o de contener substancias estupefacientes, y que se encuentran manejadas clandestinamente; asimismo es la persona encargada de dictaminar de que clase de substancia se trata.

Para que EL QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO, pueda efectuar correctamente los análisis de las substancias estupefacientes requiere de reacciones y pruebas que proporcionen resultados específicos para identificar cada una de las substancias y así evitar posibles conclusiones con cualquier otro tipo de substancias.

También se requiere que los resultados de las reacciones y pruebas sean francamente visibles, y así se pueda diferenciar claramente cuando la reacción sea positiva o negativa; otra de las necesidades es que el resultado se pueda obtener en un corto periodo de tiempo y con una gran sensibilidad, aún cuando la sustancia analizada se encuentre en cantidades pequeñas.

Estas consideraciones fueron tomadas en cuenta, para efectuar-- cada una de las reacciones que se investigaron en esta "TESIS" EL presente trabajo se llevo a cabo en los laboratorios de Los Servicios Periciales de la PROCURADURIA GENERAL DE LA REPUBLICA dependiente de la Dirección General de Averiguaciones Previas, y bajo la supervisión de el Jefe de estos Laboratorios: Químico -- Farmaceutico Biologo IGNACIO DIEZ DE URDANIVIA, y con la colaboración del personal que labora en los mismos.

Este trabajo se llevó a cabo como una contribución más, de la PROCURADURIA GENERAL DE LA REPUBLICA, en su lucha contra el tráfico ilícito de las sustancias estupefacientes, buscando siempre el bien de la Humanidad.

El estudio que se efectuó, fué específicamente encaminado a facilitar la identificación de las siguientes sustancias que se encuentran consideradas legalmente como Estupefacientes y que son:

A).- BARBITURICOS.- Para efectuar el estudio de reacciones que faciliten su identificación, se emplearon muestras de medicamentos que contienen barbituratos, con el conocimiento de que el código Sanitario en vigor considera como Estupefacientes.

B).-ANFETAMINAS.- Al igual que los barbitúricos, se emplearon muestras de medicamentos que las contienen.

C).-MEZCALINA.- Para efectuar el estudio de reacciones que -- sean específicas para este Alcaloide, se emplearón muestras de Peyote.

D).-PSILOCYBINA.-En el estudio de este Alcaloide, se utilizaron muestras de diferentes clases de hongos del género Psilocybe.

# CAPITULO I

## GENERALIDADES

Para una mejor comprensión del estudio realizado acerca de algunas sustancias Estupefacientes; es necesario definir algunos términos que involucran el porqué se les ha denominado Estupefacientes a ciertas sustancias y como se encuentran descritas - las consecuencias que acarrearán. Estas definiciones las enunciaremos a continuación y son :

**ESTUPEFACIENTE.-** Sustancia que causa estupefacción.- sustancia que produce sensación de Bienestar y falsa Euforia.

**ESTUPEFACIENTE.-** Que causa Estupor.

**ESTUPOR.-** Estado del organismo caracterizado por la disminución de las funciones mentales, con apariencia de aniquilación de las mismas.

**TOXICOMANIA.-** Estado de intoxicación periódico o crónico producido por la introducción al organismo de dosis repetidas de algunas sustancias.

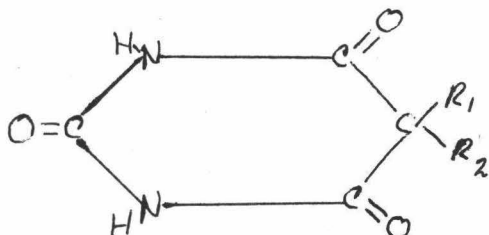
Se caracteriza entre otros, porque motiva que la persona manifieste deseo incontrolable por la sustancia; porque motiva la necesidad de usar mayor cantidad de sustancia y porque puede producir dependencia psíquica o física.

Ya teniendo definidos los términos anteriores es necesario describir algunas características de las sustancias que se han seleccionado para efectuar su estudio en esta "TESIS".

Estas características son descritas a continuación:

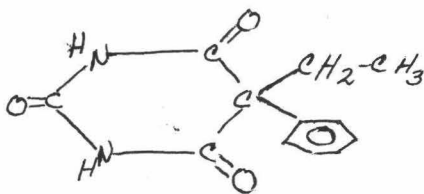
## BARBITURICOS.

La combinación de la Urea con ácidos orgánicos, origina mono-ureidos con propiedades hipnóticas. La combinación de Urea y ácido malónico dá la malonil urea, o ácido barbitúrico, compuesto del cual deriva toda la serie de barbitúricos como --- sigue:

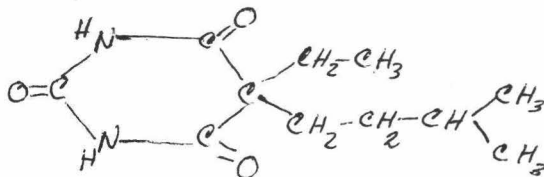


La mayor parte de barbitúricos útiles en clínica se obtienen haciendo sustituciones adecuadas en la posición 5 de la molécula. Así el fenobarbital es el ácido etilfenilbarbitúrico.

FENOBARBITAL  $R_1 = \text{Etilo}$   
 $R_2 = \text{Fenilo}$



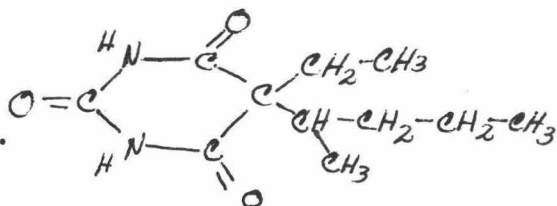
AMOBARBITAL  $R_1 = \text{Etilo}$   
 $R_2 = \text{Isoamilo}$



PENTOBARBITAL

R<sub>1</sub> = etilo

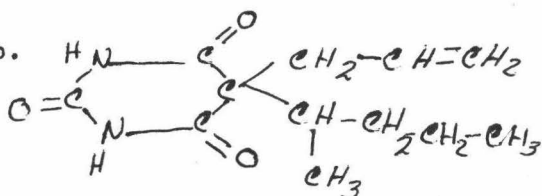
R<sub>2</sub> = metilbutilo.



SECOBARBITAL

R<sub>1</sub> = alilo

R<sub>2</sub> = metilbutilo.



En algunos casos se efectua una substitución adicional, substituyendo un hidrogeno del anillo. Asi el MEFOBARBITAL (Mebalral) difiere del barbitual por pseer un grupo CH<sub>3</sub> unido al nitrogeno del anillo. Finalmente si se combina con el ácido malónico la tiurea en lugar de la urea, el ácido tiobarbitúrico resultante es el producto del cual derivan los anestésicos -- barbitúricos intravenosos de acción ultrarrapida como el TIO-PENTAL (Pentotal).

ACCION FARMACOLOGICA.- La acción primaria de los barbitúricos es sobre el sistema nervioso. La consecuencia de esa acción primaria se manifiestan como: 1).- Hipnosis y anestesia; ---- 2).- Efectos anticonvulsivos, y 3).- Efectos diversos, como-- analgesia, acciones de sistema neurovegetativo, efectos respi ratorios y otros.

TOLERANCIA.- La tolerancia que se desarrolla para los barbitú rícos cuando se emplean por largo tiempo, no es tan grande co mo la tolerancia para la morfina y los narcóticos similares.

INTOXICACION.- En conjunto los Barbitúricos son medicamentos seguros, cuando se administran en dosis terapéuticas a personas normales. Pueden aparecer efectos desagradables en unas pocas personas, en forma de respuestas idiosincráticas, o en todas las personas a consecuencia de dosificación excesiva-- aguda o crónica.

INTOXICACION AGUDA.- Esta forma de intoxicación, constituye uno de los problemas más frecuentes en Toxicología. La ingestión de dosis elevadas de barbitúricos puede ser con intenciones suicidas o accidental. Puede provenir de lo que se llama automatismo, estado en el cual un individuo, después de tomar una o más pastillas para dormir, sufre tal confusión - que puede tomar varias más, no recordando la dosis anterior, hasta que se alcanza un estado de intoxicación barbitúrica -- aguda.

Una frecuencia elevada de intoxicaciones barbitúricas depende del empleo tan frecuente del alcohol y muchas drogas que tienen efectos sinérgicos con los barbitúricos. ES experiencia-- frecuente en Toxicología, descubrir que un paciente con intoxicación barbitúrica ha estado tomando también otras drogas.

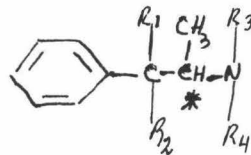
La causa de la muerte en la intoxicación barbitúrica aguda es indudablemente el paro respiratorio, consecuencia de depresión del centro de la respiración. Si la dosis ingerida no es mortal, o la absorción por el tubo digestivo se retrasa el individuo puede sobrevivir horas o días.

En estas condiciones, muchas veces está en estado de coma respira lentamente y su piel y mucosas están cianóticas; diversos reflejos están disminuidos o ausentes. La temperatura corporal está baja, la presión arterial puede estar disminuida, y las pupilas pueden estar algo constreñidas y responder o no responder a la luz.



ANFETAMINAS.- La fenil isopropilamina constituye la estructura fundamental de estas drogas y corresponde específicamente a la anfetamina (Benzedrina), derivado fénilico sintético con una cadena lateral amina alifática ramificada. Posee un carbono -- asimétrico, que dá lugar a isómeros l,d y dl; el isómero d posee igual potencia vasopresora que el l, pero es mucho más activo como estimulante del Sistema Nervioso Central, que este -- ultimo, de manera que la dextroanfetamina ó d-anfetamina (Dexedrina) es 2 veces más activa que la dl-anfetamina propiamente dicha anfetamina.

Estructura General de las  
ANFETAMINAS.



\* Carbono asimétrico

R=H

ACCION FARMACOLOGICA.- Produce en el hombre Euforia, locuacidad mejor asociación de ideas, disminución de la fátiga, del sueño y malestar, producción de insomnio y aumento de la actividad motora. El trabajo intelectual se incrementa, pero los errores no son disminuidos. En algunas ocasiones produce trastornos tales como cefalea, mareos, depresión y fátiga intelectual, que se observan cuando se aplican dosis altas.

TOLERANCIA.- Las anfetaminas y demás aminas psicotrópicas son capaces de producir Tolerancia en algunos pacientes.

Esta tolerancia en general no es muy acentuada y desaparece -- rápidamente al suspender la administración.

INTOXICACION.- Las fenil isopropilaminas son capaces de provocar trastornos tóxicos intensos, habiendose observado casos se-

veros de intoxicación aguda y aún mortales por dosis excesivas, siendo la dosis tóxica variable, pero en general se acepta que la de 30 mg. es peligrosa, y la de 10 mg./kg. mortal. Los trastornos que se producen son nerviosos, cardiovasculares y gastrointestinales.

**NERVIOSOS.**- Consisten en inquietud, insomnio, temblores, mareos, irritabilidad, aumento de la libido, delirio mental y hasta tendencias homicidas y suicidas. Luego se produce fatiga y depresión acentuada, que puede llegar al coma.

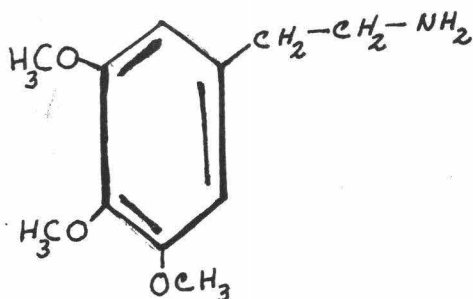
**CARDIOVASCULARES.**- Consisten en palpitaciones, extrasístole, pálides, hipertensión seguida a veces de hipotensión secundaria que puede llegar al colapso.

**GASTROINTESTINALES.**- Anorexia, náuseas, vómitos y diarreas, con el consiguiente descenso de peso.

**MUERTE.**- En casos graves se produce en coma, por colapso ---- circulatorio o parálisis respiratoria.

**DEPENDENCIA.**- Dado el uso indiscriminado actual de estas aminas y especialmente a que producen euforia, se ha vuelto bastante frecuente el uso de estas drogas. Como estas producen Tolerancia y dependencia psíquica y física, su supresión es - cápaz de producir SINDROME DE ABSTINENCIA, razón entre otras por lo que se considera ESTUPEFACIENTE.

**MEZCALINA.**-La Mezcalina es un alcaloide natural obtenido del Peyote o Mezcal, *Lophophora Williamsii*, cactus que crece al sur de los Estados Unidos y parte de México, y que los aborígenes usan desde tiempo inmemorial como droga alucinógena. La estructura química de la Mezcalina bastante sencilla es la trimetoxifenietilamina.



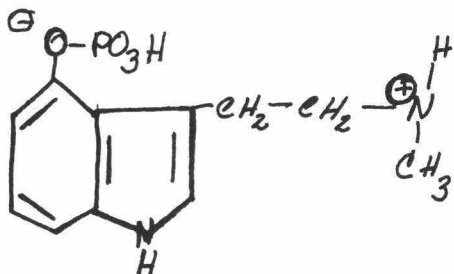
**Acción Farmacológica.**-De acuerdo con Rothlin: las drogas psicomiméticas poseen acciones psíquicas y motoras. Una vez administrada a el hombre, en un período latente de 20 a 30 minutos-vía bucal-ó de 10 a 15 minutos-vía intramuscular-, comienza una fase de excitación psíquica, precedida o coincidente con manifestaciones autonómicas-taquicardia, midriasis, salivación-; se producen alucinaciones, especialmente visuales-son menos frecuentes las auditivas-, en forma de imágenes fantásticas de extraordinaria viveza y colorido, y generalmente de naturaleza cinética.

Lo que llama la atención es el trastorno de la personalidad que se produce a continuación de las alucinaciones y que corresponde a la despersonalización de el individuo.

Se trata de un estado afín a la esquizofrenia, lo que justifica la aseveración de que esta droga provoca una psicosis experimental o psicosis modelo.

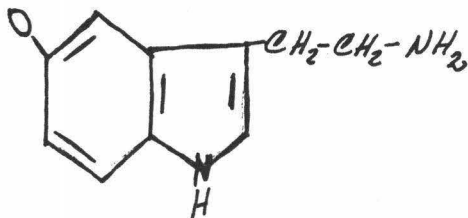
PSILOCYBINA.-Químicamente el alcaloide denominado psilocybina tiene la estructura de la(O-Fosforil-4-hidroxi-N-dimetil triptamina).

Fórmula química de la  
PSILOCYBINA



Esta sustancia se ha aislado de algunas especies de hongos mexicanos que tienen efectos alucinógenos, y se puede ver que químicamente se parece mucho a la SEROTONINA.

Fórmula química de la  
SEROTONINA.



Tiene gran interés el hecho de que compuestos relacionados con las aminas endógenas tengan propiedades alucinantes. Se necesitan mayores estudios para explicar el origen de todo ello.

## C A P I T U L O   I I

### DIFICULTADES PARA SU IDENTIFICACION.

En general los problemas que se presentaron durante el estudio de las reacciones de identificación propuestas en esta TESIS,-- fueron pocas y, afortunadamente se lograron resolver de una manera eficaz.

A continuación mencionaré las dificultades que se presentaron y la forma en que fueron resueltas;

En el estudio de Reacciones de Identificación de barbituratos y anfetaminas, el principal problema que se presentó fué el siguiente: Que el resultado de algunas reacción colorida se pudiese enmascarar por la coloración del excipiente en la forma farmacéutica, o bien por la coloración de la cubierta cuando la forma farmacéutica era gragea; es por esta razón, por lo que se tuvieron que seleccionar varias reacciones en las que no se presentase interferencia, y asimismo en algunos casos se solubilizó al medicamento en el solvente adecuado para liberar al principio activo del excipiente, y así poder efectuar las Reacciones de Identificación sin que hubiese interferencia en el color. En las reacciones Microcristalinas, no hubo gran problema, puesto que, con esperar el tiempo adecuado y siguiendo cuidadosamente las técnicas descritas, se obtuvo la formación de los cristales fácilmente observables al microscopio y así lograr la identificación de cada Estupefaciente, ya que los cristales formados

formados presentan características bien definidas.

En lo que respecta a los alcaloides: Mezcalina y Psilocybina, se trabajó con el alcaloide directamente y para poder trabajarlo puro, se utilizó un método de extracción efectivo para cada uno de estos.

## C A P I T U L O   I I I

### PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS PARA LA IDENTIFICACION DE: BARBITURICOS, ANFETAMINAS, MEZCALINA Y PSILOCYBINA.

Para llegar a proponer procedimientos y reacciones de identificación y caracterización efectivas para la rápida identificación de ~~su~~ sustancias estupefacientes, primeramente se eligieron una serie de reacciones para investigarlas y conocer los resultados que se obtenian con cada una de ellas.

Investigando cada una de dichas reacciones, en los laboratorios de la República, se conoció cuales pruebas dieron resultados más claros y especificos y sobre esas reacciones se siguió el estudio, confirmado en éste su eficacia.

Por las razones anteriormente expuestas, para una rápida y eficiente identificación de ; Babbitúricos, Anfetaminas, Mezcalina y psilocybina se propone el uso de las reacciones que a continuación se -- rán mencionadas.



## REACCIONES PARA LA IDENTIFICACION

### DE BARBITURICOS .

#### REACCION DE ZWIKKER'S .

Reactivo de Zwikker's .- Solución de sulfato de cobre al 0.5% de agua; Piridina disuelta en Cloroformo; Hidroxido de Amonio al -- 10 % en agua.

REACCION.- Disolver la muestra sospechosa en la solución de sulfato de Cobre al 0.5 %, añada una gota de solución acuosa de ~~Hidroxido~~ Hidroxido de Amonio al 10 % y, finalmente agregar la Piridina que previamente ha sido disuelta en cloroformo, mezclar.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- La aparición de una coloración morada o verde en la capa clorofórmica, indica la posible presencia de un Barbiturato o un Tiobarbiturato.

#### REACCION DE DIELE-KOPANYII .

REACTIVO DE DIELE-KOPANYII.- Acido clorhidrico; Cloroformo; Solución al 1 % de Acetato de Cobalto en agua y solución de Iso--propilamina en Metanol.

REACCION.- Extraer en agua y aciludar con Acido Clorhidrico y - Cloroformo necesario.

2 partes del extracto Clorofórmico y 0.1 parte de solución al - 1 % de Acetato de Cobalto y 0.06 partes de Isopropilamina en -- Metanol.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- La aparición de un color rojo-violeta, indica la posible presencia de un barbitúrico.

REACCION DE MORLSEHULZ.

( Para fenil y ciclohexil barbitúrico ácido )

REACTIVOS QUE SE UTILIZAN.- Solución de Permanganato de Potasio, Acido sulfúrico diluido.

REACCION.- Adicionar una gota de solución de Permanganato de Potasio y 10 gotas de Acido Sulfúrico diluido a 2-3 c.c. de una solución saturada del problema y enfriar.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- En todos los casos aparece un color violeta.

En el caso de Ciclohexil barbitúrico se obtiene una presencia -- completa del color que permanece de 2 a 3 minutos.

En el caso de Fenil barbitúrico el color permanece por varias -- horas.

REACCION PARA LA IDENTIFICACION  
DE ANFETAMINAS .

REACCION DE MARQUIS.

(Modificada)

REACTIVO DE MARQUIS.- Acido Sulfúrico concentrado, solución de Formaldehido aproximadamente al 37 %.- Agregar a 1 ml. de Formol al 40 %, 20 ml. de Acido Sulfúrico concentrado.

REACCION.- En una placa horadada de porcelana, colocan las muestras de sustancias problemas. Se le añade entonces una pequeña gota de reactivo de Marquis y se ve si se desarrolla --- color.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- Si aparece un color café rojizo, indica la posible presencia de una Amina.

REACCION DE MANDELIN.

REACTIVO DE MANDELIN.- Disolver 1 g. de Vanadato de Amonio en 100 ml. de Acido Sulfúrico.

REACCION.- En una placa horadada de porcelana, colocar cada una de las sustancias sospechosas, a continuación agregar a cada una de las muestras, unas gotas de reactivo de Mandelín, observar la coloración que se puede observar.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- El reactivo tornará lentamente de amarillo a verde olivo, dando un color verde grisáceo en la presencia de Metanfetamina.

En la presencia de Benzedrina ó Dexedrina, el reactivo tornará de amarillo a verde pasando rápidamente a café.

## REACCION CON CLORURO DE ORO-ACIDO FOSFORICO.

REACTIVO DE CLORURO DE ORO-ACIDO FOSFORICO.- Solución de Cloruro de Oro al 5% en agua, Acido Fósforico diluido 1 : 1 con Agua; Hidróxido de Sodio 6 N.

REACCION.- En un cubreobjetos poner: Una gota de Cloruro de Oro al 5% en agua, se combina con una gota de ácido fósforico diluido. En un portaobjetos aparte, poner la muestra problema con una gota de Hidróxido de Sodio 6 N., y se evapora a sequedad; correr cuidadosamente el cubreobjetos sobre el portaobjetos y observar al microscopio.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- En pocos minutos se debe apreciar la formación de cristales característicos.

## REACCION PARA DIFERENCIACION DE TETRACICLINA Y ANFETAMINAS

REACTIVOS.- Acido Sulfúrico puro, Agua.

REACCION.- En una placa horadada de porcelana, poner aproximadamente 0.5 g. de la muestra y añadirle 1 ml. de Acido Sulfúrico puro (sin formol). Esperar a que dé la coloración, unos 2 ml. y agitar al añadir el agua.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- Si dá un color amarillo es Tetraciclina; si no cambia posiblemente es Anfetamina. La Anfetamina comprobarla con el reactivo de Marquis. La Anfetamina con Acido Sulfúrico puro dá color rosado o rojizo y no cambia al añadir el agua y agitar (no hay color amarillo).

REACCION DE IDENTIFICACION DE ALCALOIDES .

REACTIVO.- Para efectuar esta reacción se utiliza una solución de lugol, la cual se prepara de la siguiente manera:

Solución de lugol:

Yodo..... 50 g.

Yoduro de Potasio.....100 g.

Agua destilada.....1000 ml.

Disolver el Yodo y el Yoduro de Potasio en 100 ml. de agua y posteriormente agregar una cantidad suficiente de agua para aforar a 1000 ml.

REACCION.- A un poco de la substancia sospechosa, agregar un poco de Solución de Lugol.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- La Solución de Lugol en presencia de alcaloide produce un precipitado café, el cual es soluble en alcohol.

NOTA.- Esta Reacción no es específica y solo se considera de orientación.

## REACCION DE IDENTIFICACION DE MEZCALINA.

### REACCION CON NITRATO DE SODIO.

REACTIVO.- Acido Sulfúrico concentrado; Nitrato de Sodio.

REACCION.- Esta reacción es común para la Mezcalina y otros alcaloides del *Anaholium lewinii*.

Sobre una solución de la base en Acido Sulfúrico concentrado se proyectan algunos cristalitas de nitrato de sodio.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- En presencia de Mezcalina el Nitrato de Sodio produce una coloración violeta que pronto pasa a parda.

### REACCION DE WAGNER'S .

REACTIVO DE WAGNER'S.- YODO, Yoduro de Potasio y agua destilada. Disolver 1.27 g. de yodo y 2.75 g. de Yoduro de Potasio en 5 ml. de agua destilada y diluya a 100 ml. con agua destilada.

REACCION.- Para obtener buenos resultados es conveniente que la muestra sospechosa se pulverize y se disuelva en ácido clorhídrico 3 N.

A una parte de esta última solución se le agrega un poco de Reactivo de Wagner's.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- Se observa la formación de un precipitado cristalino.

## MODIFICACION DE LA REACCION DE WAGNER'S.

( Reacción Microcristalina )

REACTIVO.- El mismo que para la prueba anterior.

REACCION.- Se coloca una pequeñísima porción de muestra en un portaobjetos, posteriormente se le agrega una gota de reactivo de Wagner's.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- Después de un período de 10 a 15 minutos, se observa la formación de cristales característicos, en forma de agujas. (Estas formas se observan bien claras si se hace la observación al microscopio).

### REACCION CON ACIDO PICRICO .

REACTIVO.- Solución saturada de Acido Pírico. Esta solución se prepara disolviendo 13 g. de Acido Pírico en 800ml. de Agua, calentar, enfriar y aforar a 1000 ml.

REACCION.- A una solución acuosa de Mezcalina (1:300)(hacer la reacción con una gota de esta solución) agregarle una gota de solución saturada de Acido Pírico. Observar al microscopio.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- En el microscopio se debe observar la formación de cristalitos característicos, en forma de agujas finas agrupadas en manojos.

## PREPARACION DE LAS MUESTRAS

### DE PSILOCYBINA .

Para poder efectuar las reacciones de identificación de Psilocybina,, es necesario, primero, el extraer este principio activo de los hongos alucinógenos, para la cual se sugiere el seguir la siguiente técnica de extracción:

Las muestras de hongos sospechosos, si se encuentran húmedas - se sacan a calor un poco más bajo de los 60<sup>o</sup>C. para evitar el riesgo de quemarlos.

Ya secas las muestras, se dividen en partes lo más pequeñas -- posible y se pulverizan.

Pulverizada se disuelve el polvo en alcohol (se recomienda utilizar 25 ml. de metanol por cada gramo de polvo).

Se reciben las partes extraídas, se filtra y se evaporan a -- 60<sup>o</sup>-65<sup>o</sup>C. Se obtiene un extracto café rojizo.

En este extracto se realizan las reacciones correspondientes.



## REACCIONES PARA LA IDENTIFICACION DE PSILOCYBINA.

Las reacciones que se efectuaron para la identificación de psilocybina y que dieron resultados positivos visibles fueron:

### REACCION DE KELLER

REACTIVO DE KELLER.- Este reactivo se constituye por dos soluciones que son:

Solución A).-A 10 ml. Acido Acético se le agrega 1 ml. de solución de Cloruro Férrico al 15 % en agua.

Solución B).-A 10 ml. de Acido Sulfúrico se le agrega 1 ml. de la misma solución de cloruro férrico al 15 % en agua.

REACCION.- Se toma con una varilla de vidrio cuidadosamente, -- una cantidad suficiente de extracto y se coloca en una placa de porcelana, se le agregan entonces 6 gotas de la solución (A) -- del reactivo de Keller y se disuelve el producto en esta, ayudándose con la misma varilla de vidrio se le agrega después 2 -- gotas de la solución (B).

### REACCION DE VAN URK'S.

REACTIVO DE VAN URK'S (modificado).-p-dimetilamino benzaldehido al 2 % en etanol; y Acido Clorhídrico concentrado.

REACCION.- Una porción de p-dimetilamino benzaldehido y un poco de Acido Clorhídrico concentrado es agregado al problema.

RESULTADO QUE SE DEBE OBSERVAR.- Un color azul-purpúra, el cual se desarrolla inmediatamente, indica la presencia de un indol.

C A P I T U L O   I V  
R E S U L T A D O S   O B T E N I D O S .

Para lograr la identificación de las sustancias en estudio, las reacciones mencionadas anteriormente en el capítulo III (Procedimientos propuestos...) se efectuarán en diferentes muestras de medicamentos que contienen Barbitúricos así como de medicamentos que contienen Anfetaminas, asimismo las reacciones correspondientes a la identificación de Mezcalina y Psilocybina se efectuarán en muestras de Peyote y Hongos alucinógenos respectivamente.

Se aclara que en esta TESIS sólo se utilizarán las pruebas más sencillas al alcance de todos los laboratorios y con el conocimiento de que existen otras pruebas como son la Cromatografía en capa fina, el cromatógrafo de gases, los espectrofótomos y otros con los que no cuentan muchos de los laboratorios dedicados a la identificación de estupefacientes.

A continuación se mencionan los resultados obtenidos, después de efectuar dichas reacciones.

## B A R B I T U R I C O S

Para efectuar las reacciones correspondientes a identificación de Barbitúricos se utilizarón como muestras los siguientes productos:

NOMBRE COMERCIAL	TIPO DE BARBITURICO QUE CONTIENE.
Alobarbital.....	Barbital.
Aprobarbital.....	Barbital.
Barbital.....	Barbital Sódico.
Ambar.....	Fenobarbital.
Espasmir.....	Fenobarbital.
Fenobarbital.....	Fenobarbital.
Lematal.....	Fenobarbital.
Nembutal.....	Pentobarbital.
Penthotal.....	Tiopental ó Tiobarbiturato Sódico.
Seconal Sódico.....	Secobarbital.
Tuinal.....	Amytal Sódico y Secobarbital.
Noctalyl.....	Amobarbital.
Visparax.....	Allilbromemañolil barbiturato Cálcico y -- Allimetilbutilo barbiturato Sódico.

REACCIONES DE IDENTIFICACION DE BARBITURICOS

RESULTADOS OBTENIDOS.

PRODUCTO.	REACCION DE DIELE-KOPANYII	REACCION DE ZWIKKER'S.	REACCION DE MORLSEHULZ.
		Colóración en la capa Clorofórmica	Permanencia del color.
Alobarbital	D e	R c M	D P C e e o
Aprobarbital	s a	o r	s r l a m o
Barbital	r r	a d	r a r. r n
Ambar	o l	o	o e H l e o
Espamir	l o		l e r o e s
Fenobarbital	d		d l
Lematel	e		e
Nembutal	C o l o r		C o l o r
Penthotal	r	Verde	a c 10 min.
Seconal sódico	R o j o	M o r a d o	i ó n 2 min.
Tuinal	V t		1 min.
Noctalyl	i a.	o	V t i a 1 min.
Visparax	l e		o l 3 min. e

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, las reacciones anteriormente propuestas, dan resultados positivos para los diferentes productos en los que se efectuó cada una de las reacciones, asimismo al efectuar **dichas** reacciones en otras **clases** de sustancias los resultados obtenidos fueron negativos, por lo que podemos concluir que si efectuamos estas reacciones de identificación en una sustancia de naturaleza desconocida y los resultados que obtengamos sean positivos podemos afirmar que se trata de un Barbitúrico.

A N F E T A M I N A S .

Los productos farmacéuticos empleados como muestras para las reacciones de Identificación de Anfetaminas, fueron los siguientes:

NOMBRE COMERCIAL	TIPO DE ANFETAMINA QUE CONTIENE.
Aktedron.....	d-Anfetamina.
Barbidexan duracaps.....	d-Anfetamina.
Reductosan A.....	d-Anfetamina.
Bifetamina.....	d,l-Anfetamina.
Benzedrina.....	Sulfato de Anfetamina racé <u>mi</u> ca.
Dexamina R.....	Sulfato de d-Anfetamina.
Dexamitefán duracaps.....	Sulfato de d-Anfetamina.
Dexamyl.....	Sulfato de d-Anfetamina.
Dexamyl spansule.....	Sulfato de d-Anfetamina.
Dexedrina(sulfato).....	Sulfato de d-ANfetamina.
Dexedrina spansule.....	Sulfato de d-Anfetamina.
Sutilex Spansule.....	Sulfato de d-Anfetamina.
Desbutal.....	Clor <u>h</u> idrato de Metanfetamina.

REACCIONES DE IDENTIFICACION DE ANFETAMINAS.

RESULTADOS OBTENIDOS.

PRODUCTO	REACCION DE MARQUIS.	REACCION DE MANDELIN.	REACCION MICROCRISTALINA CON CLORURO DE ORO-ACIDO FOSFORICO.
Aktedron.	D e s a r r o l l o  d e  C o l o r  C R s- o f é j i z o	Cambio de color ,de amarillo a verde olivo ---- (oscuro).	Formación de cristaltitos rectangulares y en forma irregular con una ligera coloración violacéa.
Barbidexan Duracaps.			
Reductosan A.			
Bietamina.			
Benzedrina.			
Dexamina R.		cambio de color,de amarillo a verde, pasando rápidamente a café.	
Dexamifetán Duracaps.			
Dexamyl.			
Dexamyl Spansule.			
Dexedrina Sulfato.			
Dexedrina Spansule.			
Sutilex Spansule.			
Desbutal.	Cambio de Color,de amarillo a verde grisáceo.		

En el cuadro anterior, se encuentran resúmenes los resultados que se obtuvieron al efectuar las reacciones de identificación de anfetaminas propuestas en el capítulo III, y en el mismo, podemos observar que los resultados obtenidos al efectuar las reacciones de identificación en cada uno de los productos que contienen anfetaminas, fueron positivos, de la misma forma, cuando las reacciones fueron efectuadas en otras sustancias de naturaleza diferente a las anfetaminas, los resultados que se obtuvieron fueron negativos; por lo tanto podemos decir: que si efectuamos las reacciones propuestas para la identificación de Anfetaminas en una sustancia de naturaleza desconocida y estas dan resultados positivos para cada una de las reacciones de identificación, podemos afirmar que se trata de una Anfetamina.



Resultados obtenidos al efectuar la reacción de diferenciación entre anfetaminas y tetraciclina pues existe la posibilidad de obtener resultados falsos positivos con la tetraciclina.

Se hizo la prueba tal y como se encuentra descrita anteriormente, se encontró que el color violeta oscuro al agregar  $\text{H}_2\text{SO}_4$  puro lo desarrollaran ambas sustancias, pero al agregarle  $\text{H}_2\text{O}$  la tetraciclina adquiere una coloración amarilla, mientras que las anfetaminas conservan su color violeta aunque un poco mas claro, casi rosado.

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA IDENTIFICACION

DE ALCALOIDES.

Los resultados que a continuaci3n se mencionan, en el siguiente cuadro, corresponden a los obtenidos al tratar las muestras de algunos alcaloides con el reactivo de lugol, en el 2o. cuadro este mismo -- reactivo se puso a reaccionar con otras sustancias que no son alcaloides, obteniendose resultados negativos.

ALCALOIDE	LUGOL	SOL. DE ALCOHOL.
Mezcalina	Producen	El precipitado
Psilocybina	precipitado	se
Cocaína	café.	disuelve.
MORFINA		

SUBSTANCIA NO ALCALOIDES.	LUGOL	SOL. DE ALCOHOL.
Barbitúricos	Producen un precipitado turbio.	El precipitado no se disuelve.
Anfetaminas	No producen precipitado café.	

RESULTADOS OBTENIDOS EN REACCIONES  
DE IDENTIFICACION DE MEZCALINA .

En el siguiente cuadro se pueden apreciar los resultados comparativos, obtenidos al poner a reaccionar la Mezcalina, con los reactivos propuestos para su identificación, asimismo con los -- obtenidos al poner a reaccionar estos mismos reactivos con --- tre tipo de substancia de origen diferente al de los alcaloides utilizandose para este fin Barbitúricos.

SUBSTANCIA	REACCIONES			
	Con Nitrato de Sodio	de Wagner's	Microcristalinas	
			Wagner's	Ac. Picrico
MEZCALINA	Coloración parda	Precipitado cristalino	Cristales en forma de agujas finas	Cristales en forma de agujas en manojos.
MORFINA	Ausencia de color.	Escaso precipitado amorfo	Pequeños -- cristales irregulares	Formación en pequenísima cant. de cristales amorfos
BARBITAL	Ausencia de color	No hay formación de precipitado.	No hay formación de cristales	No hay formación de cristales

Por lo tanto podemos decir que el uso de las anteriores reacciones, dá resultados específicos para la identificación de Mezcalina, siendo recomendable su uso para tal efecto.

RESULTADOS OBTENIDOS EN  
REACCIONES DE IDENTIFICACION DE  
PSILOCYBINA.

A continuación se encuentran resumidos los resultados obtenidos al efectuar las reacciones propuestas para la identificación de Psilocyбина, para probar la especificidad de estas reacciones, las pruebas se hicieron tanto en muestras de hongos alúcinógenos los cuales contienen psilocyбина, así como se utilizaron muestras de otros hongos que no contienen tal alcaloide.

Substancia (extracto)	Reacciones de	
	Keller	Van Ork's
Hongo del género psilocybe.	Color azul oscuro	desarrollo de color azul-púrpura.
Hongo comestible. (Clavito)	Ausencia de color	Ausencia de color
Hongo comestible. (Hongo de San Juan)	Ausencia de color	Ausencia de color.

## C A P I T U L O V

### C O N C L U S I O N E S .

De los estudios realizados podemos concluir lo siguiente:

I.-Los objetivos planteados originalmente fueron los siguientes :

1o.-Buscar y encontrar un método rápido y eficaz para la identificación de ciertas sustancias consideradas legalmente estupefacientes.

2o.-Encontrar reacciones químicas que proporcionen resultados específicos para cada una de las sustancias estupefacientes aquí mencionadas.

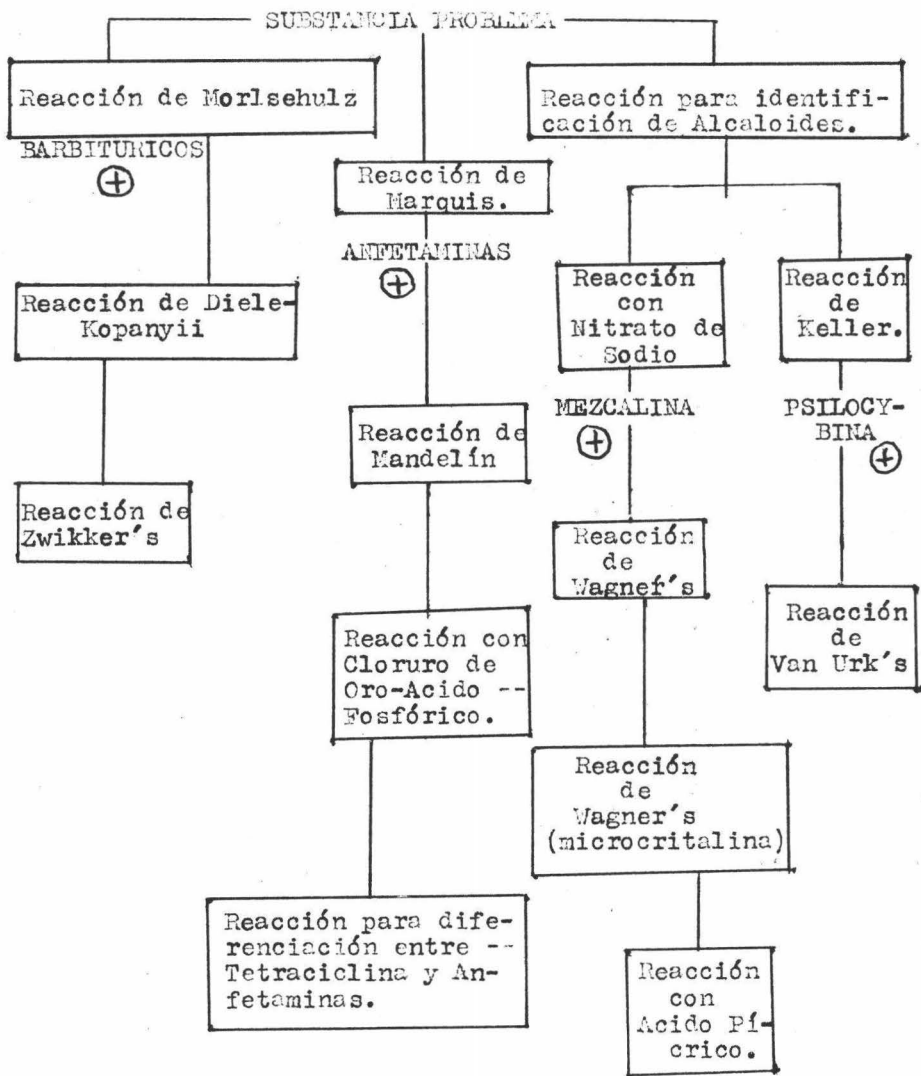
3o.-Que los resultados obtenidos sean francamente visibles.

Estos objetivos podemos decir que fueron cumplidos.

II.-Se logró planear una marcha analítica sistemática eficiente para la identificación de cada una de las sustancias estupefacientes, motivo del anterior estudio.

A continuación se esquematiza la marcha analítica según se propone, para realizarse de tal forma que solo utilice un corto período de tiempo para su ejecución.

MARCA ANALITICA PROPUESTA PARA LA IDENTIFICACION DE:  
 BARBITURICOS, ANFETAMINAS, MEZCALINA Y PSILOCYBINA.



C A P I T U L O V I

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

Amelink, Jehan, Felix H.

Rapid Microchemical identification methods in Pharmacy & Toxicology. (Sulfones, barbiturates, Hydantoines).

Amsterdam(1963).

Enciclopedia Farmacéutica

Tomo I

Edit. Científica Médica.

Barcelona(1962).

Drill

Farmacología Médica

3a. Ed.

Edit. Blakiston Division.

New York.

Fieser and Fieser

Química Orgánica

4a. Ed.

Edit. Grijalbo.

México(1968)

J. Forens., Sci., Sec.(1971), II, 257.

Hider, C., L.

The Rapid Identification of frequently Abused Drugs.

Fulton, C.

Modern microcristal Test for Drugs.

Ed. Wiley Interscience.

New York (1969)

Goth, Andrés.

Farmacología Médica.

3a. Ed.

ed. Intercontinental

México (1970).

Herrera, T.

Consideraciones sobre el efecto de los Hongos alucinógenos en  
México.

Neurología-Neuro-Psiqu.

México, 8 (1967).

Litter, Manuel.

Farmacología Médica.

3a. Ed.

Buenos Aires (1968).