

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA



**"ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE  
QUINCE ESPECIES MEDICINALES DE LA FLORA  
SALVADOREÑA EN LA ZONA OCCIDENTAL**

TRABAJO DE GRADUACION  
PRESENTADO POR

**MANUEL ARMANDO MONEDERO MONTERROSA**

PARA OPTAR AL GRADO DE  
**LICENCIADO EN QUIMICA Y FARMACIA**

ABRIL 1980



T  
581.634  
01742.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. FELIX ANTONIO ULLOA

SECRETARIO GENERAL:

LIC. RICARDO ERNESTO CALDERON

FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

DECANO:

DRA. MARGARITA MONGE RICO

SECRETARIO:

LIC. CESAR ALBERTO RUIZ VASQUEZ

ASESOR:

Dra. Rosa María Portillo de Rivas

JURADO CALIFICADOR:

Doctor José Antonio Recinos  
Licenciada María Luisa Chávez de Andreu  
Licenciado Salvador Castillo Arévalo

LUGARES DE PRÁCTICA:

Laboratorio de Investigación y Tesis Profesionales

y

Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Química  
y Farmacia de la Universidad de El Salvador

ESTE TRABAJO SE HA REALIZADO DENTRO  
DEL PROYECTO:

OBTENCION Y APROVECHAMIENTO DE EXTRACTOS VEGETALES  
DE LA FLORA SALVADOREÑA

QUE SE LLEVA A CABO EN LA FACULTAD DE QUÍMICA Y -  
FARMACIA, EN COLABORACIÓN CON LA ORGANIZACIÓN DE -  
ESTADOS AMERICANOS O. E. A.

D E D I C A T O R I A

" A LOS QUE ME AMARON

A LOS QUE ME AMAN

A LOS QUE ME AMARAN"

## AGRADECIMIENTO

A la Dra. Rosa María Portillo de Rivas, Licenciada Socorro Valdés Iraheta, Licenciada Arely Pineda, Licenciado Salvador Castillo Arévalo y al Profesor Jorge Adalberto Lagos, por la asesoría, revisión, corrección y por su valiosa y desinteresada colaboración en este trabajo.

A la Dra. Graciela Chacón , por su colaboración en la finalización de este trabajo.

A mis amigos, Profesores y Compañeros.

A la Organización de Estados Americanos (O.E.A.), por patrocinar la realización de este trabajo.

## R E S U M E N

El presente trabajo se realizó en la Zona Occidental del país, visitando "Curanderos" de los tres Departamentos de la Zona, ellos son: Santa Ana, Sonsonate, Ahuachapán y de las ciudades o pueblos más conocidos - por su fama de tener "curanderos" entre sus moradores; entre aquellos tenemos Izalco, Atiquizaya, Metapán, Nahuizalco.

Las entrevistas se realizaron con el propósito de obtener información acerca de las plantas que usa nuestro pueblo con fines medicinales, para luego ser analizadas y estudiadas.

El número de plantas estudiadas y analizadas es de quince especies, con las cuales dicho estudio y análisis comprendió las siguientes etapas:

- 1) Investigación Bibliográfica para obtener la información actual de cada especie.
- 2) Recolección, secado y molido de cada especie.
- 3) Se obtuvieron extractos acuosos, etanólicos y metanólicos de corteza, hojas, flores, fruto, tallo y raíz, según cada especie o de la planta completa, ya se tratase de un árbol o hierba. Además se prepararon extractos según la receta proporcionada por el curandero.
- 4) A los extractos obtenidos, se verificó un análisis fitoquímico preliminar de los grandes grupos de sustancias activas como son: alcal-

loides, glicósidos cardiotónicos, sesquiterpenlactonas, flavonoides, aceites esenciales, triterpenos, taninos y saponinas, hallándose presente algunas de ellas a las cuales podría deberse la actividad terapéutica de la planta.

- 5) Se investigó la acción tóxica de los extractos en peces del género - Poecilia, llamados vulgarmente "Butes" o "Chimbolos" encontrándose tóxicos, principalmente, aquellos que contienen en su composición - glicósidos saponínicos.
  
- 6) Luego se realizaron con los extractos, pruebas de susceptibilidad - microbiana, utilizando para ello, cepas de bacterias Gram(+) (Staphylococcus aureus) y Gram (-) (Escherichia coli ) obteniéndose con algunos extractos, resultados positivos, lo que demostró la presencia de sustancias que inhiben el crecimiento de dichos organismos.



## INDICE DEL CONTENIDO

	<u>Pag.</u>
I GENERALIDADES	1
A. Introducción	2
B. Consideraciones Generales sobre la Zona Occidental	3
II PARTE EXPERIMENTAL	8
A. Material y Equipo	9
B. Métodos y Procedimiento	11
1. Metodología de Campo	11
2. Metodología de Laboratorio	11
III RESULTADOS	17
A. Resultados de <u>Enterolobium cyclocarpum</u> (Conacaste Negro)	19
B. Resultados de <u>Scoparia dulcis</u> (Culantrillo)	26
C. Resultados de <u>Chenopodium ambrosioides</u> (Epazote)	32
D. Resultados de <u>Eucalyptus globulus</u> (Eucalipto)	40
E. Resultados de <u>Cassia uniflora</u> (Frijolillo)	49
F. Resultados de <u>Psidium guajava</u> (Guayaba)	55

G. Resultados de <u>Spondias</u> sp. (Jocote de Iguana)	62
H. Resultados de <u>Citrus aurantifolia</u> (Limón)	68
I. Resultados de <u>Marrubium vulgare</u> (Marrubio)	78
J. Resultados de <u>Lippia dulcis</u> (Orozus)	85
K. Resultados de <u>Elephantopus spicatus</u> (Oreja de Chucho)	91
L. Resultados de <u>Alternanthera</u> sp (Sanguinaria)	98
M. Resultados de <u>Gomphrena globosa</u> (Siempreviva)	103
N. Resultados de <u>Licania platypus</u> (Sunza)	109
O. Resultados de <u>Valeriana paniculata</u> (Valeriana)	115
IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	123
V APENDICE	126
VI BIBLIOGRAFIA	128

## I. GENERALIDADES

## A. INTRODUCCIÓN.

La investigación que ahora se ofrece, se llevó a cabo con quince especies recolectadas en la Zona Occidental del país.

El presente estudio comprende el análisis fitoquímico preliminar, pruebas de toxicidad, de susceptibilidad microbiana y aspectos etnobotánicos.

La Etnobotánica, ciencia reciente, estudia la relación de las plantas con el hombre, a través del tiempo, en lo que se refiere a la utilización que hace éste de aquellas, por ejemplo en su alimentación, en la medicina, como fuente de energía, etc., también incluye el papel que desempeñan algunas especies en los aspectos religiosos y supersticiones. En este trabajo, los estudios etnobotánicos se circunscriben específicamente al ámbito de la flora medicinal.

Este trabajo lleva como objetivos: 1º ) Conocer la flora medicinal de nuestro país; 2º) Contribuir al estudio farmacognósico y fitoquímico de nuestras especies vegetales e investigar si poseen acción antimicrobiana y/o tóxica; 3º) Buscar si existe relación entre las propiedades curativas que se les atribuye, con los resultados que se obtengan en la investigación anteriormente mencionada; 4º) Aportar estos conocimientos a nuestro pueblo para que estas especies medicinales puedan ser utilizadas con toda confianza en las enfermedades contra las cuales se compruebe su eficacia, -

ya que un porcentaje de nuestra población recurre a este tipo de -  
medicación: por ser más económico, porque viven en sitios muy ais-  
lados donde se carece de una Clínica de Salud, o porque hay muchas  
personas que le tienen más confianza a la "Medicina natural"

## B. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ZONA OCCIDENTAL Y LOCALIDADES VISITADAS.

En El Salvador se distinguen tres zonas climáticas de acuerdo con  
la altura sobre el nivel del mar: tierra caliente, tierra templada  
y tierra fría.

La Zona Occidental posee las tres zonas climáticas, por lo que la  
variedad de flora en esta zona, es bien diversa.

Entre las localidades que se visitaron, tenemos:

### ATIQUIZAYA

Municipio del Distrito de su mismo nombre, Departamento de Ahuacha-  
pán, 635.63 m. sobre el nivel del mar de altitud.

### ANAL ARRIBA

Caserío que pertenece al Cantón de su mismo nombre, Municipio de  
Nahuizalco, Departamento de Sonsonate.

### GUAYAPA ARRIBA

Cantón del Municipio de Jujutla, Departamento de Ahuachapán, 700 m.

sobre el nivel del mar.

#### IZALCO

Municipio que pertenece al Distrito de Izalco, Departamento de Sonsonate, 240 m. sobre el nivel del mar de altitud, su clima es cálido.

#### METAPAN

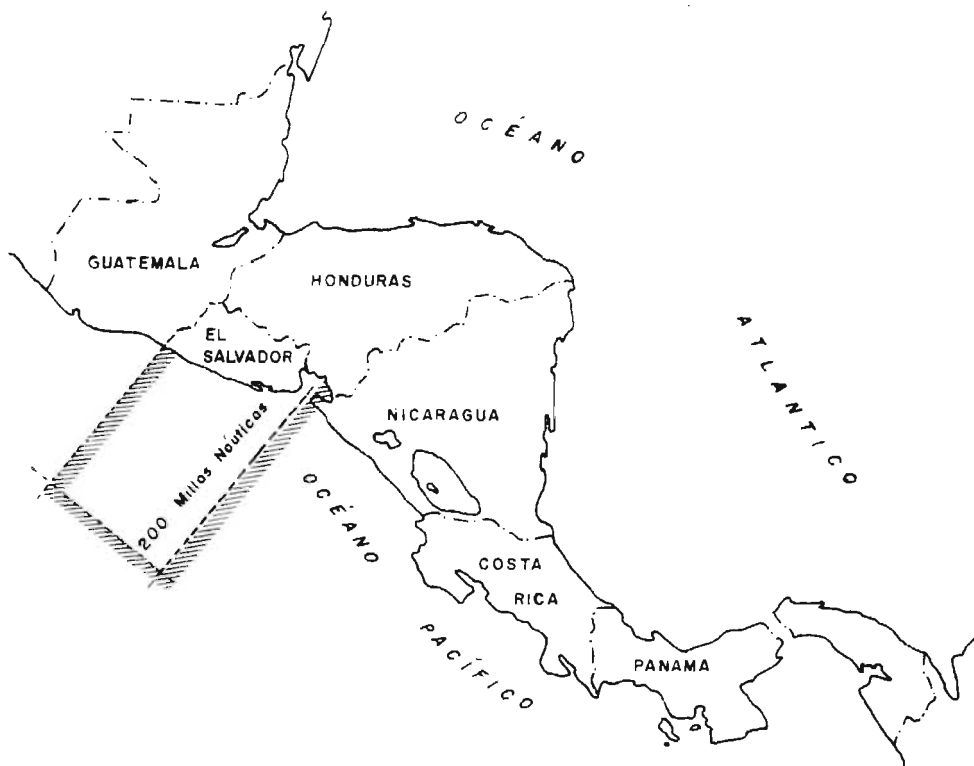
Pertenece al Municipio del mismo nombre y al Departamento de Santa Ana, 470 m. sobre el nivel del mar de altitud.

#### NAHUIZALCO

Municipio que pertenece al Distrito y Departamento de Sonsonate, - clima cálido, 545 m. sobre el nivel del mar.

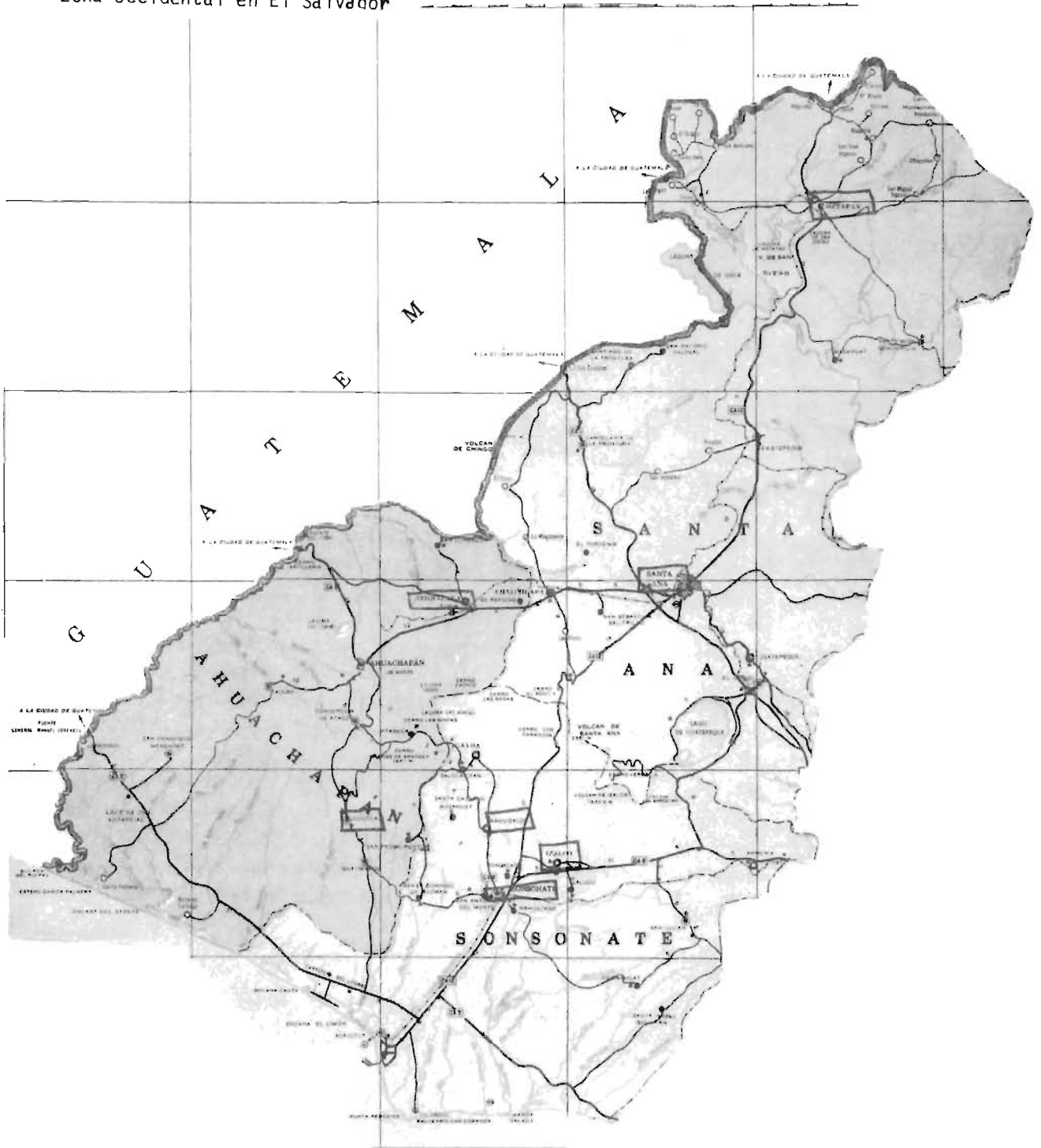
#### SANTA ANA

Departamento de la Zona Occidental y Municipio del Distrito de su mismo nombre, 665 m. sobre el nivel del mar de altitud.

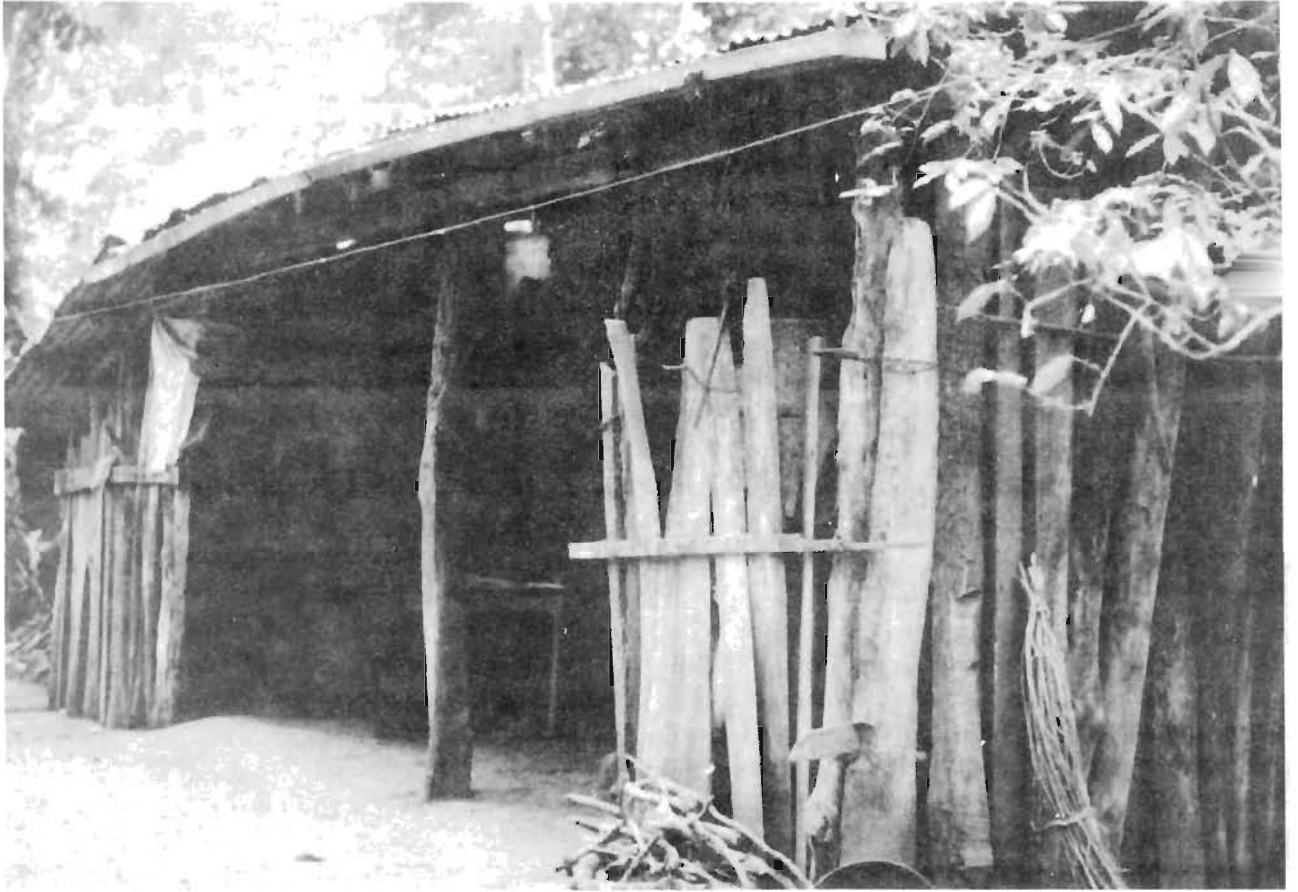


Ubicación de El Salvador en Centro América

Zona Occidental en El Salvador







CONSULTORIO DE UN CURANDERO

## II. PARTE EXPERIMENTAL

## A. MATERIALES Y EQUIPO.

## I. Material Vegetal

<u>Nombre Común</u>	<u>Nombre Científico</u>
- Conacaste Negro	<u>Enterolobium cyclocarpum</u>
- Culantrillo	<u>Scoparia dulcis</u> L.
- Epazote	<u>Chenopodium ambrosioides</u>
- Eucalipto	<u>Eucalyptus globulus</u>
- Frijolillo	<u>Cassia uniflora</u>
- Guayabo	<u>Psidium guajava</u>
- Jocote de Iguana	<u>Spondias</u> sp.
- Limón	<u>Citrus aurantifolia</u>
- Marrubio	<u>Marrubium vulgare</u>
- Orozú	<u>Lippia dulcis</u>
- Oreja de Chucho	<u>Elephantopus spicatus</u>
- Sanguinaria	<u>Alternanthera</u> sp.
- Siempreviva	<u>Gomphrena globosa</u>
- Sunza	<u>Licania platypus</u>
- Valeriana	<u>Valeriana paniculata</u>

## 2. Disolventes

- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| - Etanol     | - Agua acidulada (HCL 10%) |
| - Metanol    | - Agua destilada           |
| - Cloroformo |                            |

### 3. Reactivos

Los necesarios para el análisis fitoquímico preliminar y microbiológico de las especies vegetales.

### 4) Animales de Experimentación

Peces del género Poecilia, llamados vulgarmente "Butes" o "Chimbolos".

### 5) Microorganismos utilizados

- Cepas de Escherichia coli
- Cepas de Staphylococcus aureus

### 6. Medios de cultivo

- Tripticasa Soya Agar (T.S.A.) B.B.L. art. 11043
- Solución salina

### 7. Cristalería

- Material de rutina en Laboratorio de Farmacognosia
- Material propio de laboratorio Microbiológico

### 8. Equipo

- Molino (Thomas-Willey, Laboratory Mill, Model 4)
- Balanza Analítica
- Balanza granataria (Ohaus, triple beam balance)
- Hot Plate
- Autoclave (Webecke & Co, Bad-Shartan)

- Refrigeradora (General Electric)
- Estufa
- Medidor de halos (Fisher-Lilly, antibiotic zone reader)

## B. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.

### 1. METODOLOGIA DE CAMPO

El trabajo de campo se realizó por medio de entrevistas a curanderos, con quienes se entabló un diálogo libre para obtenerse información acerca de las plantas medicinales, su preparación, dosis, administración y su aplicación medicinal.

En cada una de las entrevistas estuvo presente el Botánico de la Facultad de Química y Farmacia y uno o dos colaboradores de este trabajo.

### 2. METODOLOGIA DE LABORATORIO

#### A- Análisis fitoquímico preliminar

El análisis fitoquímico preliminar se realizó en raíz, tallo, hojas y, según la especie, en fruto, flores o semilla. Cuando la planta era una hierba, se utilizó completa.

Se prepararon extractos con cada una de las partes mencionadas, con los siguientes disolventes: alcohol etílico al 80%, alcohol metílico, agua acidulada (HCl 10%) y agua destilada.

En todas las extracciones se emplearon 50 gramos de muestra con la cantidad de disolvente necesario para cubrirla y se reflujo durante dos horas; luego, utilizando el extracto adecuado, se realizo el analisis fitoquimico preliminar de las siguientes - sustancias:

- A.1. ALCALOIDES: (Acuoso acidulado) pruebas de precipitacion con los reactivos de Wagner, Popoff, Mayer, Marme y pruebas de coloracion con los reactivos de Mandelin y Marquis.
- A.2. ACEITES ESENCIALES: (Extracto acuoso). Prueba de incremento de aroma.
- A.3. GLICOSIDOS CARDIOTONICOS: (Extracto etanolico). Prueba de Kedde, Keller-Killianiani, Lieberman-Burchard, Raymond.
- A.4. GLICOSIDOS SAPONINICOS: (Extracto acuoso). Prueba de incremento de espuma y utilizando el extracto etanolico, - prueba de Molisch y Salkowski.
- A.5. FLAVONOIDES: (Extracto etanolico). Prueba de Shinoda.
- A.6. SESQUITERPENLACTONAS: (Extracto etanolico). Pruebas de Legal, Baljet y de Hidroximatos ferricos.
- A.7. TANINOS: (Extracto etanolico). Prueba con tricloruro ferrico, solucion de alcaloide, solucion de gelatina, con -

subacetato de plomo y con agua de Bromo.

A.8. TRITERPENOS: (Extracto metanólico). Prueba de Lieberman-Burchardt.

Estas mismas pruebas se realizaron con las recetas dadas por el curandero.

B. Prueba de Toxicidad

Preparación de la Prueba:

En las pruebas de toxicidad se utilizaron peces del género Poecilia y los extractos acuosos y etanólicos.

Los extractos se concentraron en baño María hasta sequedad, con el fin de que el disolvente no interfiriera en la prueba.

De los concentrados obtenidos de cada parte de la planta, se prepararon diluciones con las siguientes concentraciones: 10 ppm, 40 ppm y 500 ppm.

Las diluciones se prepararon usando agua destilada libre de CO<sub>2</sub> (hervida y enfriada a temperatura ambiente) y se llenaron a un volumen de 100 ml para cada una.

Desarrollo de la prueba:

En cada dilución se agregaron 3 peces y simultáneamente se pre-

paró un testigo que consistió en 100 ml de agua destilada libre de  $\text{CO}_2$  con 3 peces.

Los beakers en los cuales se efectuó la prueba, fueron tapados con gasa para evitar el escape de los peces.

Los resultados de esta prueba se basaron en la muerte o supervivencia de los especímenes; dichas lecturas se realizaron a las 12, 24, 36 y 48 horas.

#### c) Pruebas de Susceptibilidad microbiana (Método de cilindro-placa)

##### Preparación de los extractos

Los extractos utilizados para realizar estas pruebas fueron preparados de igual manera que los de las pruebas de toxicidad, concentrándolos para eliminar el disolvente.

A partir de los extractos concentrados, etanólico y acuoso (de cada una de las partes de la planta), se preparó una dilución 0.1 g de cada uno en 100 ml del disolvente respectivo, agua o etanol.

##### Preparación del Inóculo

Se seleccionaron colonias de una placa de Agar nutritivo, con cultivo puro de Staphylococcus aureus y se transfirieron a un tubo que contiene 10 ml de solución salina, hasta que se obtuvo



una turbidez equivalente al standar 0.3 de McFarland (el cual se preparó mezclando 0.3 ml de cloruro de Bario al 1% y 9.7ml de ácido sulfúrico al 1%); de la misma manera se preparó otro inóculo con cepas de Escherichia coli. Este inóculo debe usarse durante las siguientes 24 horas como máximo.

#### Siembra del inóculo

Con un hisopo se extendió el inóculo uniformemente sobre placas de T.S.A. en forma de estriado en tres direcciones.

Se cubrieron las placas y se colocaron en forma invertida para dejarlas secar durante 3 minutos. Se usaron inóculos de Escherichia coli y Staphylococcus aureus .

#### Colocación de los cilindros

En cada una de las placas ya sembradas con Escherichia coli y Staphylococcus aureus, se colocaron cuatro cilindros de acero inoxidable en un ambiente estéril. Tres de los cilindros fueron llenados con extracto vegetal y el restante con el disolvente respectivo (agua o etanol al 80%), que se usó como blanco.

#### Incubación de las placas

Se incubaron a 35-37°C, durante 18-24 horas

### Lectura de los resultados

Las lecturas se efectuaron después del período de incubación.

Los resultados se consideraron positivos cuando se observó la aparición de una zona clara de inhibición del crecimiento alrededor del cilindro que contenía el extracto, lo cual demostraba la susceptibilidad del microorganismo al extracto vegetal ensayado.

### III. RESULTADOS

Esta sección se encuentra dividida en 15 partes, correspondiendo una para cada especie vegetal estudiada.

Cada parte comprende:

- Nombre común de la planta
- Clasificación botánica
- Descripción
- Usos
- Receta y forma de administración
- Antecedentes Bibliográficos
- Resultados del análisis fitoquímico
- Resultados de pruebas de toxicidad
- Resultados de pruebas de susceptibilidad microbiana
- Comentario

## ESPECIE N.º 1

CONACASTE NEGRO

Nombre Científico: Enterolobium cyclocarpum

Familia: Mimosaceae

## DESCRIPCION DE LA PLANTA

Su nombre se origina del Nahuatl "Guanacaste" y significa "Arbol - de orejas".

Abundante de México a Venezuela, se desarrolla hasta 900 mts. sobre el nivel del mar. Es uno de los árboles más grandes de la América Central, pues llega a tener hasta unos 30 mts. de altura por unos 2 mts. de diámetro, hojas bipinnadas hasta 12 pulgadas; pinnas 5 mm. de largo, 3 mm. ancho, flores verde pálido, 5 mm largo, cáliz tubulosos, estambres numerosos, frutos lobulados, grandes, de color castaño, encorvado en círculo con las márgenes no marcadas, mesocarpo subcarnoso, semillas grandes en dos hileras.

## USOS:

- Para cicatrizar granos y heridas
- Para el alivio de las hemorroides
- En bronquitis

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

"Poner la cáscara (4 dedos por lado) en una taza de agua. Poner el

agua en el área afectada".

#### ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

La corteza y el fruto contienen taninos (42)

Según Fred W. Freise, el tegumento coriáceo de la semilla contiene una sustancia de naturaleza glicósida, cuya acción sería igual a la de la santonina (42).

Las semillas de Enterolobium cyclocarpum contienen treonina (44)

Un aminoácido Albizziine fue aislado de las semillas de Enterolobium cyclocarpum (96)

El polvo de las semillas contiene los siguientes porcentajes de aminoácidos: Argenina 2.08, Histidina 1.00, Isoleucina 1.34, Leucina - 0.82, Lisina 2.28, Metionina 0.35, Cistina 0.68, Fenilalanina 1.18, Tirosina 0.46, Triptófano 0.26, Treonina 1.17 y Valina 1.38 (16).

Las vainas del fruto contienen bastante tanino utilizable en la tene-  
ría y parece que es excelente materia para tintes oscuros, agregándo-  
le el mordiente conocido en la coloración de los tejidos (48).

La decocción de la corteza en gargarismos es descongestionante de la mucosa y en baños de asiento para el prurito anal. La decocción de los frutos se usa en baños para las hemorroides.

Del mismo género Enterolobium encontramos que el E. contortosilicum

(Morong) Spreng, es un tóxico para los animales de sangre fría; es larvicida. Se comprobó la acción mortal sobre larvas de Anopheles y Culex y la nulidad de efectos sobre las ninfas (42).

En México lo usan los curanderos para la Bronquitis (32).

CUADRO N° 1A  
RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO			
Pruebas para la investigación de:	Hojas	Rafz	Tallo
Aceites Esenciales	-	-	-
Alcaloides	-	-	-
Flavonoides	+	+	+
Glicosidos Cardiotónicos	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	+	+	+
Sesquiterpenlactonas	+	+	+
Taninos	+	+	+
Triterpenos	+	+	-

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO				
Pruebas para la investigación de:	Semilla	Fruto	Receta # 1	Receta # 2
Aceites Esenciales	-	-	-	-
Alcaloides	-	-	-	-
Flavonoides	-	-	+	+
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	+	+	+	+
Sesquiterpenlactonas	+	+	-	-
Taninos	+	+	+	+
Triterpenos	-	-	-	-



CUADRO N° 1B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2), DE FRUTO (Fr), HOJAS (H), RAIZ (R), SEMILLAS (S), TALLO (T), DE CONACASTE NEGRO

C O N C E N T R A C I O N 10 ppm									
EXTRACTO	12 horas		24 horas		36 horas		48 horas		
	N° vivos	N° muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	
Fr	1	3	0	2	1	2	1	2	
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	3	0	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
S	1	2	1	1	2	1	2	1	2
	2	2	1	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 40 ppm									
Fr	1	2	1	2	1	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	1	2	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
S	1	2	1	1	2	1	2	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 500 ppm									
Fr	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
S	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADRO N° 1C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO:

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Fruto	-	-
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Semilla	-	-
Tallo	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Fruto	-	-
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Semilla	-	-
Tallo	+	+

## COMENTARIO

En la investigación fitoquímica se determinaron taninos en el tallo y corteza, que son usados en decocción para lavar y curar granos y heridas. Esta acción es debida a que los taninos poseen propiedades astringentes, lo que los hace útiles como antihemorrágicos y antiinflamatorios, a ésto también debe su uso en los casos de hemorroides.

En todas las partes analizadas de la planta se determinó contenido de glicósidos saponínicos (saponinas), las que son tóxicas para animales de sangre fría , por esto en la prueba de toxicidad casi todos murieron. La acción expectorante de las saponinas las hace útiles en casos de bronquitis y para descongestionar las mucosas.

De las pruebas de susceptibilidad microbiana, en el tallo, inhibieron el crecimiento de las cepas de E. coli G (-) y S. aureus G(+) debido probablemente al contenido de taninos que por sus grupos fenólicos actúan como antisépticos.

## ESPECIE N° 2

CULANTRILLO

Nombre Científico:	<u>Scoparia dulcis</u> L.
Familia:	Scrophulariaceae
Otros nombres vulgares:	Escobilla dulce, Verbena Silvestre, Hierba de San Roque

## DESCRIPCION DE LA PLANTA

Su origen es tropical y en el país es una planta muy común.

Hierba erecta, con bastantes ramas, de unos 50 cm. o menor tamaño, hojas pequeñas ovaladas o lanceoladas, dentadas; flores muy pequeñas, blancas, pediceladas y de 4 sépalos, fruto capsular membranoso.

## USOS:

- Para malestar estomacal
- Para disminuir el flujo menstrual
- Como diaforético

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACIÓN (Referencia del curandero).

- 1) "Poner a cocer en agua, Culantrillo con Epasina, luego bañarse con esta agua para sacar la calentura."
- 2) "Poner a hervir las hojas de Culantrillo en agua; es muy amargo y se toma cuando hay malestar estomacal y cuando la menstruación no se quita."

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

La raíz se considera diurética; el resto de la planta opera contra los flujos intestinales y vómitos; la raíz se dá en cocimiento como carminativo y probablemente las hojas sirven para curar la fiebre - amarilla (48).

Hierba usada para eliminar pulgas; para el piojillo de las gallinas, también se usa en forma de elixir para el paludismo (20.

Se ha reportado en raíz, tallo, hojas, flores; alcaloides y taninos (23)

CUADRO N° 2A  
RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO					
Pruebas para la investigación de:	Hojas Tallo Semi - llas	Raíz	Tallo	Receta # 1	Receta # 2
Aceites Esenciales	+	-	-	+	+
Alcaloides	+	+	+	+	+
Flavonoides	-	-	-	-	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	-	-	-	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	+	+	+	+
Taninos	+	+	+	+	+
Triterpenos	+	-	+	-	-

CUADRO N° 2B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICO (2), DE HOJAS- TALLO- SEMILLA (HTS), RAIZ(R) y TALLO (T), DE CULAN-TRILLO

C O N C E N T R A C I O N 10 ppm									
EXTRACTO	12 horas		24 horas		36 horas		48 horas		
	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	
H-T-S	1	3	0	1	2	1	2	1	2
	2	2	1	2	1	0	3	0	3
R	1	3	0	3	0	3	0	3	0
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
T	1	3	0	2	1	1	2	0	3
	2	1	2	1	2	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 40 ppm									
H-T-S	1	2	1	1	2	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	3	0	3	0	3	0
	2	2	1	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	1	2	1	2	0	3
	2	1	2	1	2	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 500 ppm									
H-T-S	1	1	2	1	2	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	1	2	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	1	2	1	2	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADROS N°s.2C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO:

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas-Tallo-Semi-lla	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO:

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas-Tallo-Semi-lla	-	-
Raíz	-	+
Tallo	+	+



## COMENTARIO

Las hojas, según el análisis fitoquímico, contienen aceites esenciales y taninos, de allí su uso en malestares estomacales ya que algunos aceites esenciales actúan como carminativos y los taninos como astringentes en el tracto gastrointestinal.

La acción para disminuir el flujo menstrual puede ser debida al contenido de taninos, ya que por su acción astringente, actúan como antihemorrágicos.

Con la Epasina es usado como un coadyuvante para disminuir la temperatura elevada del cuerpo, ya que la Epasina posee propiedades sudoríficas (48).

En las pruebas de toxicidad sobrevivieron algunos peces; la planta no contiene saponinas y la muerte probablemente se debió a otra sustancia tóxica.

En el extracto etanólico de tallo y raíz, se encuentran sustancias con actividad antimicrobiana por los resultados obtenidos en esta prueba.

ESPECIE N.º 3

EPAZOTE

Nombre Científico: Chenopodium ambrosioides

Familia: Chenopodiaceae

DESCRIPCION DE LA PLANTA

De origen tropical, se da hasta en alturas mayores de 2700 M. encontrándose en toda la América tropical, U.S.A. y en algunos países de Asia y Europa.

Hierba de 0.50 - 1 mt. de alto, hojas alternas y algo lanceoladas, de olor nauseabundo característico, dentadas o un poco sinuosas, 3-12 cm. de largo, flores pequeñas apretadas en una inflorescencia - axilar, semillas de 0.6 - 8 mm de diámetro.

USOS:

- Ascaricida
- Para curar llagas crónicas

RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

- 1)"Para las lombrices, se prepara y se toma la horchata de la planta."
- 2)"Poner toda la hierba con hojas de limón a cocer con agua y aplicar sobre las llagas"

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Planta aromática que goza de merecida fama como vermicida. Se usa en infusión toda la planta. El Epazote contiene un aceite esencial volátil compuesto de ascaridol ( $C_{10} - H_{16} O_2$ ) 65%, Cymiol 22% y Dioxyterpeno. El principio activo es el ascaridol. La esencia se obtiene de los granos o de las sumidades de la planta cuando éstos han llegado a la madurez. Es un vermífugo muy efectivo. (48)

La droga que se extrae de las hojas, frutos y tallos, tiene un olor aromático agradable y un sabor a especias y conforáceos. Contienen 1.5% de aceite de quenopodio y 64.5% de Ascaridol. (42).

El aceite de quenopodio es usado en dosis de 40 gotas repartidas en 5 cápsulas, tomadas en tres secciones con una hora de intervalo, - en ayunas y seguido de un purgante de Sulfato de magnesio, tres horas después de la última cápsula. Es una de las mejores medicinas - en las polihelmintiasis o la anemia ocasionada por varios parásitos.

En los campos para el mismo efecto, vermífugo, emplean las hojas y el tallo en cocimiento, suministrando una taza en ayunas cada mañana (42).

Métodos para determinar Ascaridol en el aceite de quenopodio (89)  
(13) (107), (71), (6), (72), (73), (12).

El aceite de quenopodio posee acción in vitro sobre los Céstodos(35)

El aceite de quenopodio es efectivo contra el pie de atleta (81).

El aceite de quenopodio tiene propiedades tóxicas, habiéndose reportado envenenamientos (75).

El contenido de Ascaridol en la planta no depende del clima en que se desarrolle (56).

Las hojas secas de Chenopodium ambrosioides dieron 1.1 - 1.5% de aceites y las semillas 1.79% de aceite (46).

Los componentes químicos no volátiles del Chenopodium ambrosioides: KCl (1.37%),  $K_2SO_4$  (0.49),  $CaSO_4$  (0.08%),  $Na_2SO_4$  (0.08%). Acido cítrico, trazas de Acido tartárico, Acido benzóico, salicílico, succínico y málico, lo mismo que flavonas no están presentes (51).

El aceite esencial del Chenopodium ambrosioides posee: Ascaridol, -d- pineno,  $\alpha$ - pinocarbona y residuos resinosos (101).

El aceite de quenopodio ruso posee ascaridol, p-acimeno y limoneno (61).

Aceite de quenopodio conteniendo 60-70% de Ascaridol, produce una acción excitatoria con parálisis fatal en las ascaris del cerdo (54)

Efectos del aceite de quenopodio en Ascaris (60).

Método para determinar los constituyentes del aceite de quenopodio (98).

En las hojas de C. ambrosioides se encontró el siguiente flavonoide: Kaempferol-7-rhamnosido y un nuevo glicósido llamado Ambrosido y un nuevo glicósido llamado Ambroside (1).

En los extractos de C. ambrosioides fueron identificados los ácidos oxálicos, málico y succínico (64).

Compuestos encontrados en el aceite de quenopodio: Ascaridole, p-cimeno, hidrocarburos ( $C_{21-31}$ ,  $C_{29}$  son los prominentes) y -Spinasterol (7).

De las raíces de C. ambrosioides fueron aislados dos glicósidos A y B, la parte carbohidrato del Chenopidioside B ( $C_{52} H_{82} O_{22}$ ) contiene ácido glucónico, rhamnosa, xylosa y arabinosa (14)

El aceite de quenopodio es efectivo en el hombre para: Ascaris lumbricoides, Necatur americanus, T. trichura, Ancylostoma duodenale y en el perro para: Toxacara canis ; Dipilidium caninum (15)

En México, al Epazote se le da los siguientes usos: en enfermedades nerviosas, antidisentérico, antiparasitario, antirreumático, diaforético, emenagogo y para el asma (32).

Raíz, tallo y hojas dieron positivas las pruebas para alcaloides y taninos (23).

## CUADRO N° 3 A

## RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO					
Pruebas para la investigación de:	Hojas	Raíz	Tallo	Receta # 1	Receta # 2
Aceites Esenciales	+	-	-	+	+
Alcaloides	+	+	+	+	-
Flavonoides	+	-	+	-	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	-	-	-	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	+	+	-	-
Taninos	+	+	+	+	+
Triterpenos	-	-	-	-	-

CUADRO N° 3B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2), DE HOJAS(H), RAIZ(T), TALLO(T), DE EPAZOTE

C O N C E N T R A C I O N 10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		48 horas	
		N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos
H	1	3	0	3	0	0	3	0	3
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
R	1	3	0	2	1	0	3	0	3
	2	2	1	2	1	0	3	0	3
T	1	3	0	3	0	1	2	0	3
	2	2	1	2	1	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 40 ppm									
H	1	3	0	3	0	0	3	0	3
	2	2	1	0	3	0	3	0	3
R	1	2	1	1	2	0	3	0	3
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
T	1	2	1	1	2	0	3	0	3
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 500 ppm									
H	1	2	1	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADROS N°s 3C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO:

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMOS	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO:

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMOS	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	-	+
Raíz	-	+
Tallo	-	-



## COMENTARIO

El uso que tiene esta planta como ascaricida, ha sido ampliamente comprobado por la presencia del Ascaridol, según los antecedentes bibliográficos.

Es usada también para la curación de llagas crónicas junto con las hojas de limón debido a sus contenidos en aceites esenciales y taninos que actúan como antisépticos y astringentes.

Es una planta con propiedades tóxicas, ya que en la prueba con los peces ninguno sobrevivió.

Las hojas y raíz poseen actividad antimicrobiana, especialmente contra bacterias G(+), en este caso S . aureus .

## ESPECIE N.º 4

EUCALIPTO

Nombre Científico: Eucaliptus globulus

Familia: Myrtaceae

## DESCRIPCION DE LA PLANTA

El origen del Eucalipto es Australia y se cultiva en todas partes del mundo por su contenido de aceite.

Este árbol crece hasta 30 mts. de altura, madera dura, consistente, tronco más o menos de 3 m. de diámetro; corteza rugosa fisurada; - ramas erectas, gruesas, consistentes cuando tiernas, follaje abundante, oloroso y de color verde ferrugíneo; hojas variables según la edad, cuando tiernas opuestas, oval-lanceoladas, bordes enteros de 7-15 cm. de largo, 4-8 de ancho, coriáceas pecioladas (3-2.5 cm), limbo más o menos alargada, oblicuo en la base con el ápice acumina-so situadas verticalmente, frutos semiesféricos, de doble borde, semillas negras, redondeadas.

## USOS

- Para resfriados
- Para la tos

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

1) "Poner cinco hojas de Eucalipto en un litro de agua, poner a hervir, enfriar y tomar el agua; también es buena esta agua para bañarse con ella."

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

La especie de Eucalipto más usada con fines medicinales, es el E. globulus, cuyas hojas constituyen la droga llamada en farmacognosia Hojas de Eucalipto, Folia eucalypti. Las hojas maduras, frescas o secas, se usan en decocción o infusión contra la gripa, como desinfectante de las afecciones bronquiales, laríngeas y catarrales. También se utilizan las hojas en forma de decocción para tomar dos o tres tazas diarias, en la diabetes, con muy buenos resultados. Las hojas de eucalipto sirven en la fiebre intermitente y muy especialmente en el paludismo como un medio profiláctico y curativo cuando la enfermedad se ha declarado.

En medicina popular se emplean sus hojas como sudorífico, espasmódico, contra la gripa y los resfriados. En inhalaciones se aprovechan con gran resultado en casos de ronquera y pérdida de la voz y en la sinusitis. Poseen poder bactericida tres veces superior al ácido fénico y además se reabsorbe rápidamente por la piel y mucosa. Se usan también las hojas contra la fiebre y como insecticida (parásitos). El aceite etéreo es además expectorante.

Para su uso como droga existen algunas preparaciones farmacéuticas, entre las que tenemos: polvo de hojas, Extracto alcohólicos, Jarabe y Alcohol.

El Eucalipto no encierra alcaloides. Es también usado el Eucaliptol o aceite esencial extraído de las hojas en forma de inhalaciones como antiséptico de las vías respiratorias y en las sinusitis, así como en afecciones bronquiales, catarrales, constipaciones y pérdida de la voz; en defecto del aceite se puede hacer una decocción de las hojas y recibir el vapor por boca y nariz (42).

El Eucaliptol es bueno para las afecciones genito-urinario, se mezcla al agua y es soluble en alcohol y éter. Se elimina por los riñones, los pulmones y la piel (48).

La hoja de E. globulus no contiene alcaloides, ácido tánico, ni glucósidos, pero sí posee Eucaliptol ( $C_{10} H_{18} O$ ), ácido graso, ácido cerílico, aceites etéricos 1.2-3% cuando secos, frescos 0.71% (42)

La corteza de E. globulus no contiene más del 2% de taninos y la madera no más del 0.8 % (43).

El aceite de Eucalipto se usa con insecticidad y repelentes (5)

Las hojas de E. globulus no poseen rutina (57)

La corteza de E. globulus poseen taninos (59)

L (+) Homoserina fue encontrada en las hojas de Eucalyptus globulus (9).

El aceite de E. globulus del Brasil posee las siguientes características:  $d_{25}^{20}$  0.9070 - 0.9105  $n_D^{20}$  1.4612-1.4653 (86).

El aceite de eucalipto intensifica la acción antibacterial de la tetraciclina (95).

El extracto de las hojas de eucalipto inhibe a los siguientes microorganismos: Staphylococcus aureus y Salmonella paratyphi (83)

Eucalyptus globulus secado, pulverizado y suspendido en un líquido adecuado, se usa como fungicida (49).

Un antibiótico con propiedades bactericidas y bacteriostáticas fue designada C58 y obtenido de las hojas frescas de eucalipto, C58 posee la fórmula  $C_{22}H_{20}O_7$  y contiene grupos )H, Me y dos grupos carbonilos (74).

Las hojas de E. globulus poseen pequeñas fracciones de pineno.

Las hojas y corteza de E. globulus poseen Cr, Mn, Co, Ni y Cu.

El aceite de eucalipto es efectivo contra B. subtilis y Staphylococcus aureus y menos efectivo contra E. coli (85)

Componentes del aceite esencial de eucalipto de las hojas de E. glo-

bulus , aldehído valérico e isovalérico , $\alpha$  y  $\gamma$  pineno, camfeno, limoneno, cineol, p-cimeno, l-pinocaruna, l-pinocarueol, acetato de bornilo, borneol,  $\alpha$  - terpinol, acetato de terpenilo, verbenona, aromadreno y guaiazuleno (22)

En México, le dan los siguientes usos: antipirético, antiséptico, - para el asma, bronquitis, cistitis, tifoidea, gastritis, antipalúdico, antidiabético y anticatarral (32).

Tiene especial acción como balsámico en determinadas afecciones del aparato respiratorio, bronquitis y asma, ejerciendo además una acción antiséptica . En la tuberculosis pulmonar su acción está reservada a las formas apiréticas con dominio catarral, disminuyendo la tos y fluidificando los esputos.

La acción antiséptica de la esencia se utiliza también en las enfermedades de las vías urinarias.

Se pueden emplear también como astringentes por el tanino y han sido usadas las hojas como antifebrífugas (24).

El aceite de E. globulus posee como partes principales: Cineol (antes Eucaliptol), hasta el 80% de Pineno (antes llamado Eucalipteno) Canfeno y Fenqueno, aldehído valeral-butílico y capronaldehído; alcohol etílico amílico, como isoamólico, ácidos grasos. Contiene Sesquiterpenal  $C_{15} H_{26} O_{13}$ , más tarde denominado Globulol (42).

CUADRO N° 4A  
 RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO					
Pruebas para la investigación de:	Fruto	Hojas	Raíz	Tallo	Receta
Aceites Especiales	+	+	-	+	+
Alcaloides	-	-	-	-	-
Flavonoides	+	+	+	+	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	+	+	+	+	-
Sesquiterpenlactonas	+	+	+	+	-
Taninos	+	+	+	+	+
Triterpenos	+	+	+	+	-

CUADRO N° 4B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2), DE FRUTO (Fr), HOJAS(H), RAIZ(R), TALLO (T), DE EUCA-LIPTO

C O N C E N T R A C I O N 10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		48 horas	
		N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos
Fr	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	1	2	1	2	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	1	2	1	2	1	2	1	2
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 40 ppm									
Fr	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 500 ppm									
Fr	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3



CUADRO N.º 4C  
RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMOS	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Fruto	-	-
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MIRCOORGANISMOS	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Fruto	+	+
Hojas	-	+
Raíz	-	-
Tallo	+	+

## COMENTARIOS

Su uso en resfriados y tos, está muy difundido; como puede comprobarse por sus antecedentes bibliográficos y es debido al contenido de aceites esenciales principalmente al Eucaliptol que tiene una acción expectorante.

Por su contenido de saponinas en toda la planta, en la prueba de toxicidad, la mayoría de peces murieron. Además las saponinas pueden actuar como coadyuvantes en la acción expectorante de los aceites esenciales.

Los extractos de hojas y fruto presentaron actividad antimicrobiana - debido a su gran contenido en aceites esenciales que deben tener acción antiséptica.

ESPCEIE N° 5

FRIJOLILLONombre Científico: Cassia uniflora

Familia: Caesalpinaceae

## DESCRIPCION DE LA PLANTA

Hierbas anuales, comunes en terrenos cultivados, áreas húmedas, planicies abiertas o con matorrales y laderas de clima cálido y templado. La raíz es pivotante. El tallo es erecto, generalmente ramificado, de 15 - 100 (-120) cm. de alto y cubierto con pelos amarillentos a café rojizos.

Las hojas pequeñas son alternas, pecioladas, transversalmente divididas en 2-4 hojuelas pareadas con una a varias glándulas con cabillos largos entre pares, cada hojuela oblonga a ovado-invertida y pelosa como el tallo. La inflorescencia axilar es un racimo con pocas flores. Las flores son amarillas (el pétalo superior dentro de los otros). El fruto es una vaina angosta, redondeada, de 2.5-5 cm. de largo, la cual es un poco densamente pelosa y eventualmente se separa en segmentos con una semilla. Se propaga por muchas semillas en cada fruto, las cuales son oblongas con las puntas cuadradas.

## USOS

- Para calmar hemorragias de heridas.

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION(Referencia del curandero)

"Machacar las hojas y ponerlas sobre la herida."

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

No encontré ningún artículo de la Cassia uniflora, solamente de las especies Cassia occidentalis y Cassia tora .

Cassia occidentalis : sus raíces gozan de propiedades antiespasmódicas bien caracterizadas. Se emplean en las enfermedades nerviosas y se recomienda contra la menstruación difícil, la histeria, los dolores reumáticos ; las hojas machacadas y puestas en cataplasma resuelven los tumores inflamatorios. Las semillas tostadas las usan los negros en vez de café (48).

Las siguientes azúcares fueron identificadas en semillas de Cassia tora : manosa, galactosa y xilosa (79).

CUADRO N.º 5A  
RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO				
Pruebas para la investigación de:	Hojas	Raíz	Tallo	Receta
Aceites Esenciales	-	-	-	-
Alcaloides	+	+	+	+
Flavonoides	+	-	-	+
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	+	+	+	+
Sesquiterpenlactonas	+	+	+	+
Taninos	+	+	+	+
Triterpenos	+	+	+	+

CUADRO N° 5B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2), DE HOJAS(H), RAIZ (R), TALLO (T), DE FRIJOLILLO

C O N C E N T R A C I O N 10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		38 horas	
		N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos
H	1	3	0	1	2	0	3	0	3
	2	3	0	3	0	1	2	1	2
R	1	3	0	2	1	0	3	0	3
	2	1	2	1	2	0	3	0	2
T	1	2	1	1	2	1	2	1	2
	2	2	1	2	1	1	2	0	3
C O N C E N T R A C I O N 40 ppm									
H	1	3	0	0	3	0	3	0	3
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	2	1	0	3	0	3
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
T	1	2	1	0	3	0	3	0	3
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 500 ppm									
H	1	3	0	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	2	1	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADRO N° 5C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO:

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## COMENTARIO

Las hojas son usadas como anti~~hem~~orrágicas en heridas, por su contenido de taninos que las hace astringentes y antisépticas.

Contiene además saponinas lo que la hace tóxica para los peces, habiendo muerto la mayoría en la prueba de toxicidad.

Hasta la fecha no se encontró ningún antecedente bibliográfico sobre esta especie.



## ESPECIE N° 6

GUAYABO

Nombre Científico: Psidium guajava

Familia: Myrtaceae

## DESCRIPCION DE LA PLANTA

Es originario de México, Centroamérica y otras regiones cálidas. Crece al nivel del mar hasta los 1,500 m.

Es un árbol pequeño, más o menos 2-4 m. de alto, con tallos ramificados, tortuosos, de madera dura, compacta y corteza con ritidoma, de color rojizo; hojas opuestas, sencillas, coriáceas, ovoido-elípticas, 12.5 cm. de largo, 5.5 cm. de ancho, regularmente; flores blancas colocadas en las axilas de las hojas con numerosos estambres y muy fragantes, los lóbulos del cáliz persisten hasta la madurez del fruto, éste es una baya, frecuentemente de 5 cm. de diámetro, liso, con pulpa rosada o blanca y numerosas semillas con la testa dura.

Los frutos de las numerosas variedades son extremadamente variables en forma, tamaño y otras características.

## USOS

- Para la diarrea

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

Guayabo	1 cojoyo
Laurel	3 cojoyos
Limón	7 horas
Hierbabuena	5 cojoyos

"Poner a hervir con agua y tomar una taza cada dos horas."

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

La parte comestible del fruto, sin semilla, comprende un 75%.

La composición química es la siguiente: 100 g contienen: agua 86g , proteínas 0.9 g, cenizas, 0.7 g, calcio 17 mg, fósforo 30 mg, hierro 0.7 mg. vitamina A, 400 UI, Tiamina 0.5 mg, Riboflavina, 0.03 mg, niacina, 0.6 mg, ácido ascórbico 200 mg, además contiene 36 calorías.

La decocción de los botones florales es un remedio eficaz contra las diarrea y los flujos de sangre (26).

Las raíces, hojas y frutos verdes son muy astringentes y se asegura que las raíces se emplean para curar hidropesías, tomando el cocimiento al día por bastante tiempo (48).

En México le dan los siguientes usos: antiemético, antiescabiótico, astringente, antitérmico, antiparasitario, resolutivo y antiespasmódico (32).

Del extracto etanólico se obtuvo un nuevo triterpeno llamado ácido psidiólico cuya fórmula es  $C_{30}H_{48}O_4$ , posee dos grupos hidroxilos y un grupo carboxilo terciario (40).

Las hojas de Psidium guajava contiene z-sitosterol, ácido maslínico (ácido cratagólico), ácido guaijavólico y triterpenos (106).

El fruto contiene: ácido elágico libre, leucocyanidin y oxalatos (78) además posee carotenos (39).

La extracción con éter de petróleo de las hojas, dió los siguientes compuestos: taninos, asúcares, resinas y ácido psidiólico (41).

El fruto de P. guajava contiene gran cantidad de vitamina C (66).

Corteza seca de P. guajava posee taninos (82)

Las hojas poseen aceites esenciales (11).

El fruto de P. guajava contiene los siguientes aminoácidos: valina, alanina, treonina, cisteina, ácido aspártico, ácido glutámico (55).

La raíz de P. guajava contiene ácido arjunólico (90).

Las hojas de P. guajava poseen los siguientes compuestos antibacteriales: quercetín, glicósidos avicularín y guaijaverín (58)

El extracto de las hojas de P. guajava poseen acción bactericida con E. coli, St. albus, Pasteurella pestis (28).

CUADRO N° 6A  
 RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADO DEL ANALISIS FITOQUIMICO				
Pruebas para la investigación de:	Hojas	Raíz	Tallo	Receta
Aceites Esenciales	+	-	-	+
Alcaloides	-	-	-	-
Flavonoides	+	-	+	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	+	+	+	-
Sesquiterpenlactonas	+	+	+	-
Taninos	+	+	+	+
Triterpenos	+	+	+	-

CUADRO N° 6B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICO (2), DE HOJAS (H), RAIZ (R), TALLO (T), DE GUAYABO

C O N C E N T R A C I O N 10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		48 horas	
		N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	2	1	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 40 ppm									
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 500 ppm									
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

CUADRO N° 6C  
RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	+	+
Raíz	-	-
Tallo	+	-

## COMENTARIOS

Las hojas tiernas son usadas como antidiarréicas, debido a su contenido de taninos, ya que éstos actúan como astringentes en el tracto intestinal por su acción protectora e inhibidora de las secreciones y exudaciones.

La presencia de saponinas en toda la planta quedó comprobada con la muerte de todos los peces en la prueba, debido a que son tóxicas para los animales de sangre fría.

Según los antecedentes bibliográficos, las hojas poseen los siguientes compuestos: quercetín, glicósidos avicularín y guaijaverín, con propiedades antimicrobianas, lo cual fue determinado en la respectiva prueba; dando resultados positivos también para E. coli el extracto del tallo, y probablemente posea alguno de estos compuestos .

ESPECIE N° 7

JOCOTE DE IGUANA

Nombre Científico: Spondias sp  
Familia: Anacardiaceae

DESCRIPCION DE LA PLANTA

La palabra jocote se deriva del Nahuatl "Xocotl", que es un término genérico para las frutas ácidas.

Arbol o arbusto que algunas veces alcanza hasta 15 pies de alto, crece hasta los 1500 mts. de altura, muy ramificado, corteza lisa - usualmente grisácea; hojas compuestas (pinnadas), de sabor ácido - agradable, flores reunidas en inflorescencias racemosas; el fruto es una drupa pequeña de color rojo; mesocarpio de sabor muy ácido; semilla con testa rugosa.

USOS:

- Para mal de ojos

RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

"Poner la cáscara del árbol en agua, hervir durante 15 minutos - luego aplicar dos gotas en cada ojo."



## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Spondias mombin (Pitarrillo): la corteza y las hojas poseen un sabor astringente muy pronunciado y son usadas en las enfermedades que reclaman tales medicamentos en forma de infusión. El zumo sacado de las hojas recién cortadas, es un remedio casero contra el sapillo de los niños o aftas que salen en la boca (26).

La corteza de esta especie la usan para tratar la metrorragia y/o las polimenorreas, o sea las menstruaciones prolongadas y abundantes. Se pone la corteza en agua hirviendo y cuando está fría, la toman como agua ordinaria. Administrada todos los días, la utilizan como anticonceptivo; (42).

Spondias tuberosa : en la pulpa del fruto posee aminoácidos (38).

Spondias purpurea: posee en su jugo vitamina C (33)

Spondias lutea: el extracto etanólico presentó actividad cardiorespiratoria en ratas y peces (2).

En México, le dan los siguientes usos al Spondias purpurea : anti-escadiático, antiespasmódico y diurético (32).

CUADRO N° 7A  
 RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO				
Pruebas para la investigación de:	Hojas	Raíz	Tallo	Receta
Aceites Esenciales	-	-	-	-
Alcaloides	-	-	-	-
Flavonoides	+	-	-	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-
Glicósidos Saponónicos	-	-	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	+	+	-
Taninos	+	+	+	+
Triterpenos	+	+	-	-

CUADRO N° 7B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2), DE HOJAS(H), RAIZ(R), TALLO(T), DE JOCOTE DE IGUANA

C O N C E N T R A C I O N 10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		48 horas	
		N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos
H	1	2	1	2	1	1	2	1	2
	2	3	0	3	0	2	1	2	1
R	1	1	2	1	2	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	3	0	3	0	3	0
	2	2	1	2	1	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 40 ppm									
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	1	2	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	3	0	3	0	3	0
	2	2	1	2	1	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 500 ppm									
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	2	1	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

CUADRO N° 7C  
RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	+	+
Raíz	+	-
Tallo	+	-

## COMENTARIO

El cocimiento de la corteza del árbol de Jocote de Iguana es usado para el mal de ojos; su acción la debe seguramente al contenido de taninos, ya que por ser astringentes poseen propiedades antiinflamatorias y antisépticas.

En la prueba de toxicidad, la concentración más baja no parece tener mucha actividad tóxica pero al aumentarla la mayoría de peces murió entre las 24-36 horas.

## ESPECIE N° 8

L I M O N

Nombre Científico: Citrus aurantifolia

Familia: Rutaceae

## DESCRIPCION DE LA PLANTA:

Originario de la India, cultivado en todo el país por el fruto; - tallos espinosos, hojas elíptico-ovales de unos 5-7.5 cm. de longitud, alternas, en general coriáceas y persistentes, pecíolo corto y apenas alado; flores pequeñas, blancas en su interior y un poco amarillentas en el exterior, estambres 20-25, frutos pequeños, 3-6 cm. de longitud con 10 segmentos, oblongos, con el exocarpo (corteza) liso, brillante y delgado; debajo de la epidermis con grandes - depósitos isquizolisígenos con aceites esenciales, pulpa abundante, generalmente muy ácida; semillas blancas o blanco amarillentas de forma oval y de sabor amargo.

## USOS:

- Para cólicos y espasmos estomacales
- Para diarreas
- Para curar llagas crónicas
- Para toses rebeldes
- Para cortar venenos
- Para darle color a la sangre

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del Curandero)

- 1)"A una taza de agua se le agrega 1 1/2 pulgada de raíz y se pone a hervir, tomar el agua para cólicos de cualquier clase, principalmente para cólicos con asientos, igualmente se usa para espasmos."
- 2)"Poner a hervir hojas sazonas de limón con hojas de Epazote, dejar enfriar a temperatura del cuerpo el agua y hacer lavados don de esté la llaga."
- 3)"Tomar jugo de limón para toses rebeldes, para cortar algo venenoso y para darle color a la sangre."
- 4)"Tomar jugo de limón cuando tiene diarrea."

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Son muchas y variadas las sustancias o elementos químicos que encierran los frutos del limón Soler y Batlee (1951-767) indican que el fruto contiene: ácido cítrico, esencia, hesperidina (glucósido) más vitaminas, especialmente la antiescorbútica, C.Cook y Martín (1953: 843) señalan que la corteza externa, amarilla, del fruto maduro posee aceite volátil y hesperidina y que el aceite volátil (esencia de limón), que se obtiene por expresión de la corteza fresca del fruto, previa separación de la pulpa incluye aldehído citral 4%, que es

el componente más notorio en cuanto al olor y sabor . Ofrece además 90% de d-limoneno, pequeña cantidad de l-a-pineno, B-pineno, - canfeno, B-felandreno y Y-terpineno, 2% de una sustancia sólida, no volátil llamada citrapteno o alcanfor de limón que procede la corteza por disolución y cantidades mínimas de a-terpinol, acetatos - de linalol y geraniol, citronelal, aldehídos actílico y nolílico, - los sesquiterpenos bisalboleno y cadineno y la cetona metilheptano- na (42).

El jugo de limón sin semillas comprende los siguientes elementos: - agua 91.8 g; proteínas 0.3 g; grasa 0.3 g; carbohidratos 6.3 g; fibra 1.0 g; cenizas 0.3 g; calcio 13 mg; fósforo 1 mg; hierro 0.4 mg tiamina 0.02 mg; riboflavina 0.02 mg ; niacina 0.1 mg; ácido ascórbico 25 mg. Además contiene 26 calorías. El limón debido a sus efectos astringentes sobre los tejidos del estómago e intestinos, se - usa contra las inflamaciones y flatulencias; es desinfectante y por ello se usa en la disentería y afecciones gastrointestinales. Tam - bién es utilizado para curar la pleuresía, la cirrosis hepática, el reumatismo, las llagas en el lugar de nacimiento de las uñas (moni- liasis de las uñas), jaquecas, estados biliares. El jugo del limón con bicarbonato en gargarismos cura la difteria (placas de la gargan ta), anginas y demás afecciones de la garganta; el limón es un pode- roso depurativo de la sangre y un gran desinfectante, por lo que en buenas dosis calma los desequilibrios del sistema nervioso. El jugo de 4 limones en ayunas está indicado para los artríticos e individuos



con la presión arterial muy alta (42).

El aceite esencial volátil o "hesperidina" está compuesto de dos sustancias isómeras "citrena" y "citrilo", que obran como estimulantes difusibles, es decir, excitan las grandes funciones orgánicas: la circulación, la respiración y la acción nerviosa. El jugo del fruto se ha recomendado para combatir numerosos estados patológicos: así se ha comprobado que es diurético y puede usarse en la nefritis, con éxito especialmente cuando hay hidropesías. Favorece la acción de los medicamentos antitérmicos; en las gastroenteritis, disminuye la inflamación de la mucosa y atenúa el estado nauseoso; en el reumatismo produce atenuación de los dolores, probablemente por la acción descongestiva que ejerce sobre las mucosas inflamadas de las sinoviales de las articulaciones; como hemostático, ya que aumenta la concentración de las sales de calcio en la sangre; tiene también propiedades estimulantes sobre la piel suavizándola y haciendo desaparecer las manchas cutáneas; se ha usado la esencia de limón en las conjuntivitis y las manchas de la córnea con buen resultado (18).

La fracción de ácidos libres en el jugo de limón contiene: ácido cítrico y málico (4).

El estero1 que se encuentra en mayor cantidad en el jugo de limón es el Z-sitosterol (105).

Al efectuarse cromatografía de gases al aceite de limón y se identificaron los siguientes compuestos:  $\alpha$ -pineno, campheno, Z-pineno,

myrceno, d-limoneno, terpinoleno, gamma-terpineno y p-cimeno, en la fracción terpénica (27).

Otros usos del jugo de limón: en los vómitos, en las inflamaciones crónicas del hígado y bazo; en la ictericia, en el delirium tremens, en las úlceras, herpes, efélides (manchas en la cara); en reumatismo, escorbuto, metrorragias rebeldes y la fiebre amarilla. El aceite esencial extraído de las cortezas del fruto es considerado como tónico, -estomáquico y carminativo. Mezclado con glicerina suaviza el cutis y lo blanquea (48).

El jugo de limón purifica el agua que no es potable, por sus propiedades antisépticas, pues es sabido que los microbios no viven en los medios ácidos. Basta exprimir el jugo de medio limón en un litro de agua impura.

En el jugo fresco se encontró cisteína y glutatión (76)

El ácido  $\gamma$ -aminobutírico se encontró en el jugo de limón (104).

La pulpa de limón contiene más ácido cítrico que el resto de los cítricos (108).

En la cáscara y carne del fruto de limón se encontró ácido l-quínico (108).

En la cáscara y carne del fruto de limón se encontró ácido l-quínico (99).

La cromatografía del aceite de limón demostró los siguientes compuestos :  $\alpha$  - pineno, z-pineno, mirceno, d-limoneno, heptanal, 1,8-cineole, r-terpineno, 1-hexanol, octanal, metilheptanona, nonanal, decanal, linalool, acetato de citronelilo, citronellal, undecanal, geraniol, - tetrahydrogeraniol,  $\alpha$ -terpinol, citronellool, neral, acetato de geraniol, citral y d-carvone (10).

Se aislaron flavonoides, cumarinas y ácido cinámico de la cáscara - del limón (50).

Las hojas del limón contienen: ácido glutámico, arginina, ácido aspártico, leucina y glicina, todos son aminoácidos proteínicos (62).

Los curanderos en México, le dan al limón los siguientes usos: anti-espasmódico, antiséptico, antiséptico intestinal, llagas, aperitivo y contra la bilis (32).

CUADRO N° 8A  
RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO				
Pruebas para la investigación de:	Hojas	Jugo	Raíz	
Aceites Esenciales	+	-	-	
Alcaloides	-	-	-	
Flavonoides	-	-	-	
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	
Glicósidos Saponínicos	-	-	+	
Sesquiterpenlactonas	+	-	+	
Taninos	+	+	+	
Triterpenos	-	-	-	
RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO				
Pruebas para la investigación de:	Tallo	Receta 1	Receta 2	Receta 3
Aceites Esenciales	-	-	+	
Alcaloides	-	-	-	-
Flavonoides	-	-	-	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	+	-	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	-	-	-
Taninos	+	+	+	+
Triterpenos	-	-	-	-

CUADRO N.º 8B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICO (2), DE HOJAS (H), JUGO (J), RAIZ(R), TALLO(T), DE LIMON

CONCENTRACION 10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		48 horas	
		N.º Vivos	N.º Muertos	N.º Vivos	N.º Muertos	N.º Vivos	N.º Muertos	N.º Vivos	N.º Muertos
H	1	3	0	3	0	3	0	2	1
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
J	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	3	0	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	3	0	1	2	0	3
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
CONCENTRACION 40 ppm									
H	1	3	0	3	0	2	1	1	2
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
J	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	3	0	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	2	0	0	3	0	3
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
CONCENTRACION 500 ppm									
H	1	2	1	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
J	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	3	0	1	2	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	2	1	2	1	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADRO N° 8C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	-	-
Jugo	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	+	-
Jugo	-	+
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## COMENTARIOS

Según los antecedentes bibliográficos, el tallo y raíz no han sido estudiados. El uso de la raíz para cólicos con asientos es debido al contenido de taninos.

Las hojas son usadas para curar llagas, ya que contienen aceites esenciales y taninos por sus propiedades antisépticas y astringentes.

El uso del jugo de limón para las diarreas es muy popular y su acción la debe a que es muy astringente por los taninos que contiene,

El jugo también es usado "para dar color a la sangre", término usado como sinónimo de anemia, y según los antecedentes bibliográficos contiene hierro, a lo que debe entonces esta propiedad.

Se usó como antídoto para venenos. Se debe al contenido de sustancias astringentes (taninos) que precipitan la proteína del mucus en el intestino, formando una capa protectora que impide la acción de irritantes, disminuyendo las secreciones y la absorción de toxinas bacterianas (67).

La mayoría de peces murieron en la prueba de toxicidad. Para el jugo, la muerte de los peces fue casi inmediata debido al cambio de pH.

Las hojas inhiben el crecimiento de E. coli por su contenido de aceites esenciales.

ESPECIE N° 9

MARRUBIO

Nombre Científico: Marrubium vulgare

Familia: Labiatae

DESCRIPCION DE LA PLANTA

Hierba de un metro más o menos de alto, erecta y poco ramificada; tallos cuadrangulares con pelos abundantes, blancos; hojas opuestas, las inferiores redondeado-aovadas, las superiores aovado-apuntadas, de pecíolo corto, lámina dentada-fistoneada con pelos blancos, en la cara inferior grises o cubierto de vellos blancos, 3-5 cm. de largo, 1.8-3 cm. de ancho; inflorescencia verticilada, multi flora; corola bilabiada de color blanco.

USOS:

- Para la artritis

RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del Curandero)

Para la artritis cuando no hay líquido:

- Hoja siempreviva: 17 hojas
- Marrubio 37 hojas
- Manzanilla 37 hojas
- Agua alcanforada 1/2 botella
- Agua 2 botellas



"Dejar reposando el agua por 3 días y luego tomarla como agua de tiempo".

#### ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

El marrubio se usa en decocción de toda la planta; en medicina popular, contra afecciones pulmonares y como materia amarga en las enfermedades hepáticas (42).

Tiene excelentes propiedades antiespasmódicas (espasmos esofágicos, incontinencia de orina), acción sobre los trastornos nerviosos, sedante en los accesos de la tosferina. Muy indicado para calmar los dolores menstruales y buen tónico amargo (21).

Marrubium vulgare : posee alcaloides (52). Contiene en sus hojas ácido tánico, Cholina, Hierro, ácido ursólico y ácido gálico (3). Los extractos secos de flores y hojas poseen acción hipoclorónica y anti-espasmódica (63).

Se le dan los siguientes usos en México: emenagogo, dispepsia, astringente, contra el asma, antiparasitario, anticatarral y antipirético (32).

M. vulgare es un efectivo antagonista in vitro de la Hidroxytriptamina (19).

Con cromatografía de columna fue aislado en diterpeno bicíclico Ma-

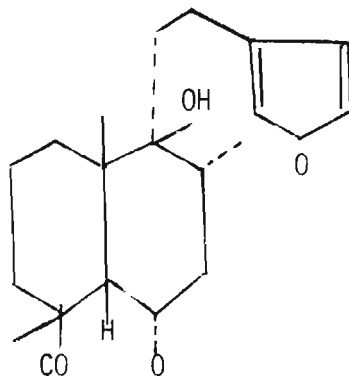
rrubin, del extracto etanólico de M. vulgare (80)

La Decocción de la planta (M. vulgare) posiblemente tenga propiedades abortivas en ratas (25).

Dos nuevos diterpenos fueron aislados del Marrubium vulgare; Marrubiol y Vulgarol (84).

Marrubium vulgare: posee ácido ursólico (17).

Fórmula del Marrubin:



CUADRO N° 9 A  
RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO		
Pruebas para la investigación de:	Resultados del Extracto de la Planta Completa	Resultados obtenidos en la Receta
Aceites Esenciales	-	-
Alcaloides	+	-
Flavonoides	+	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-
Glicósidos Saponínicos	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	-
Taninos	+	+
Triterpenos	+	-

CUADRO N° 9B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2) DE LA PLANTA COMPLETA(P) DE MARRUBIO

C O N C E N T R A C I O N                      10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		48 horas	
		N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos
P	1	3	0	3	0	3	0	1	2
	2	2	1	1	2	1	2	0	3
C O N C E N T R A C I O N                      40 ppm									
P	1	3	0	3	0	3	0	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N                      500 ppm									
P	1	3	0	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADRO N° 9C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Planta Completa	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichis coli	Staphylococcus aureus
Planta completa	-	-

## COMENTARIOS

La receta sirve como tranquilizante y analgésico, ya que es una combinación de plantas cuyo uso como antiespasmódicos es conocido. En la composición química del Marrubio se detectaron alcaloides, sesquiterpenlactonas y triterpenos a los cuales puede deberse su propiedad analgésica.

Los extractos etanólicos resultaron ser tóxicos para los peces.

No contiene sustancias con propiedades antimicrobianas, por los resultados negativos obtenidos en la prueba.

ESPECIE N° 10

O R O Z U SNombre Científico: Lippia dulcis

Familia: Verbenaceae

## DESCRIPCION DE LA PLANTA

Planta pubescente-glandulosa, de tallos fruticosos difusos, de hojas opuestas membranosas, ovalares alternadas, de pecíolo breve, dentadas, ásperas por encima, pubescentes por debajo; capítulos bien apretados, globosos o cilíndricos alargados, brácteas membranosas muy obtusas; - cáliz bifido, velloso; ovario bilicular, estilo terminal; fruto óseo, liso en el dorso. Planta de sabor dulce y de olor característico.

## USOS:

- Para la tos

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

"Para la tos, moler las hojas y tomarse el jugo."

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Nuestra especie está considerada como un buen pectoral; se le atribuye propiedades estimulantes y diuréticas (48).

Lippia carviadora: de la destilación de las hojas secas se obtuvo d-carvona y d-limoneno, en el aceite esencial (30).

Lippia asperifolia: usada en Africa para bajar la fiebre, no posee alcaloides ni saponinas, tiene gran cantidad de taninos. (31).

Lippia integrifolia: la esencia de las hojas secas posee 1-limoneno, dipteno, 1-camfor, sesquiterpenos (36).

Lippia turbinata: el té se usa como estimulante y diurético (37).



CUADRO N° 10A  
RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO				
Pruebas para la investigación de:	Hojas	Rafz	Tallo	Receta
Aceites Esenciales	+	-	-	+
Alcaloides	+	+	+	-
Flavonoides	-	-	-	-
Glicósidos Cardio-tónicos	-	-	-	-
Glicósidos Saponí-nicos	+	+	+	+
Sesquiterpenlactonas	+	+	+	-
Taninos	+	+	+	+
Triterpenos	+	-	-	-

CUADRO N° 10C

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2), DE HOJAS(H), RAIZ (R), TALLO(T), DE OROZUS

C O N C E N T R A C I O N      10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		48 horas	
		N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos
H	1	3	0	3	0	3	0	3	0
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	3	0	3	0	3	0
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N      40 ppm									
H	1	3	0	2	1	2	1	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	1	2	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	3	0	3	0	3	0
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N      500 ppm									
H	1	2	1	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADRO Nº 10C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Hojas	+	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## COMENTARIOS

El jugo de las hojas de Orozus es usado para la tos; posiblemente esta propiedad medicinal sea debida al contenido de aceites esenciales y de saponinas que tienen acción expectorante.

Debido al contenido de saponinas que son tóxicas, la mayoría de peces murieron en el resultado final de la prueba de toxicidad.

Por las propiedades antimicrobianas que poseen la mayoría de aceites esenciales, fue positiva la inhibición de E. coli para las hojas del Orozus

ESPECIE N° 11

OREJA DE CHUCHONombre Científico: Elephantopus spicatus

Familia Compositae

## DESCRIPCION DE LA PLANTA

Yerba erecta; tallo simple, redondeado, piloso cuando joven; hojas alternas pecioladas, ovadas hasta lanceoladas, redondeadas u obtusas, linear-lanceoladas, con el ápice obtuso, base angosta prolongada a través del pecíolo, que es ancho y subenvainador, 4-10 cm. de largo, 1.5-5 cm. de ancho; los glomérulos contienen 1-3 cabezuelas, sésiles, dispuestas en espigas largas y formando una panícula abierta; glomérulos subtenidos por brácteas foliáceas, similares a las hojas pero mucho más reducidas; las cabezuelas contienen 4 flores; involucre cilíndrico, 8-10 mm. de largo, brácteas acuminadas, glabras o débilmente pilosas; corolas glabras, de unos 7-8 mm. de largo. aquenios 10-costados, hirsutos en las costillas, 6-8 mm. de largo; vilano constituido por dos aristas fuertes dobladas dos veces en zig-zag, 5-6 mm. de largo, y de 4-5 aristas rectas más cortas.

## USOS:

- Para dolor de estómago y diarrea
- Para curar el jiote y la caspa

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

- 1) "Para dolores de estómago: poner a hervir la raíz con agua y tomarse el agua ya enfriada."
- 2) "Poner las hojas con agua a hervir; en caso de tener caspa, aplicar en el pelo después de lavado esta agua, y en caso del jioote, lavar el área afectada con esta agua."

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

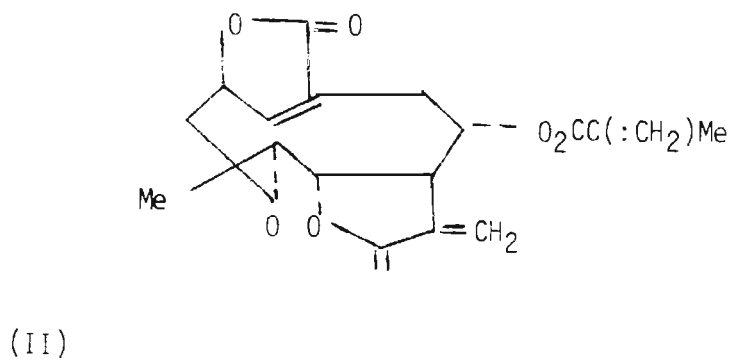
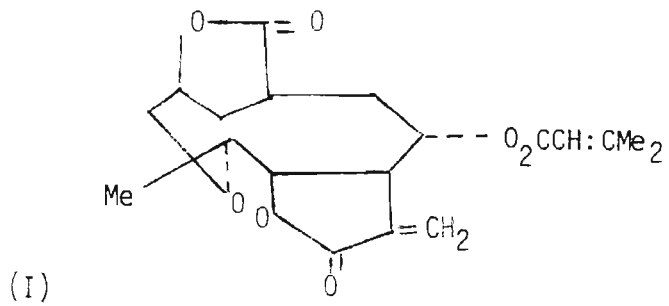
Se dice que esta especie es muy utilizada como remedio en la disentería y las diarreas; además es béquica, por lo que se emplea contra la tos rebelde. Una decocción de toda la planta se administra para aliviar las inflamaciones, golpes y heridas, bañando la parte afectada con esta poción. En Palmira se emplea esta planta, con magníficos resultados, en decocción, como hemostático interno y además en cataplasmas para las luxaciones y "quebraduras" (42).

El extracto alcohólico del tallo de Pseudoelephantopus spicatus, dió negativa las pruebas de Mayer, Wagner y Dithmar para alcaloides (69).

Elephantopus scaber; contiene: epifriedelinol, lupeol, estigmasterol y KCl (91).

Elephantopus elatus: posee sesquiterpendilactonas que son inhibi-

dores de tumores; elephantin (I) y elephantopin (II) (91).



CUADRO N° 11 A  
RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO			
Pruebas para la investigación de:	Flor	Hojas	Raíz
Aceites Esenciales	-	-	-
Alcaloides	+	+	+
Flavonoides	+	-	-
Glicósidos Cardio- tónicos	-	-	-
Glicósidos Saponí- nicos	-	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	+	+
Taninos	+	+	+
Triterpenos	-	+	-

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO

Pruebas para la investigación de:	Tallo	Receta 1	Receta 2
Aceites Esenciales	-	-	-
Alcaloides	+	-	-
Flavonoides	-	-	-
Glicósidos Cardio- tónicos	-	-	-
Glicósidos Saponí- nicos	-	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	-	-
Taninos	+	+	+
Triterpenos	-	-	-



CUADRO N° 11 B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2) DE FLORES (F1), RAIZ (R), TALLO (T), HOJAS (H), DE OREJA DE CHUCO

C O N C E N T R A C I O N      10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		48 horas	
		N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos
F1	1	3	0	3	0	1	2	0	3
	2	3	0	3	0	3	0	3	0
H	1	3	0	1	2	1	2	1	2
	2	3	0	3	0	3	0	3	0
R	1	3	0	2	1	1	2	1	2
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
T	1	3	0	3	0	1	2	1	2
	2	1	2	1	2	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N      40 ppm									
F1	1	3	0	2	1	1	2	0	3
	2	1	2	1	2	1	2	0	3
H	1	2	1	1	2	0	3	0	3
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
R	1	3	0	1	2	1	2	0	3
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
T	1	3	0	1	2	1	2	1	2
	2	1	2	1	2	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N      500 ppm									
F1	1	1	2	1	2	1	2	0	3
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
H	1	2	1	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	1	2	1	2	0	3
	2	1	2	0	3	0	3	0	3
T	1	2	1	1	2	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADRO N° 11 C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Flores	-	-
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Flores	-	+
Hojas	-	-
Raíz	+	+
Tallo	-	-

## RESULTADOS DE LABORATORIO

## CUADRO N° 12 A

Análisis Fitoquímico de Oxalis neaei

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO		
Pruebas para la investigación de:	Planta Completa	Receta
Aceites Esenciales	-	-
Alcaloides	-	-
Flavonoides	-	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-
Glicósidos Saponínicos	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	-
Taninos	+	+
Triterpenos	+	+

ESPECIE N.º 12

SANGUINARIA

Nombre Científico: Alternanthera sp

Familia: Amaranthaceae

DESCRIPCION DE LA PLANTA

Hierba muy ramificada con tallos vellosos, hojas opuestas, oblongo-lanceoladas, de pecíolo corto, de 4-8 cm. de largo y 3-15 mm de ancho con vellos en la superficie; la flor está formada por una inflorescencia en espiga ovoide de 1-2 cm. de largo y 1 cm. de ancho, posee muchas brácteas de color blanco ovado-trianguares, hermafrodita, con numerosos vellos blancos en la base de los sépalos.

USOS:

Para quitar hemorragias menstruales fuertes (metrorragias)

RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (referencia del curandero)

"Poner toda la planta en agua a hervir, enfriar y tomar en agua, como agua de tiempo hasta que la hemorragia cese."

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Se realizó la investigación bibliográfica y no se encontró ningún artículo de interés de esta planta o de otra especie, siendo este el primer estudio que se le realiza.

## CUADRO N° 12 C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Planta Completa	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO:

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Planta completa	+	-

CUADRO N° 12 B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2), DE LA PLANTA COMPLETA (P), DE SANGUINARIA

C O N C E N T R A C I O N      10 ppm									
EXTRACTO	12 horas		24 horas		36 horas		48 horas		
	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	
P	1	3	0	3	0	1	2	1	2
	2	1	2	1	2	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N      40 ppm									
P	1	3	0	3	0	1	2	1	2
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N      500 ppm									
P	1	3	0	3	0	1	2	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADRO N° 12 C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Planta Completa	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Planta Completa	-	-

## COMENTARIOS

El uso que se da a esta planta para las hemorragias debe ser por el contenido de taninos que tienen acción astringente y antihemorrágica.

No se cuenta con antecedentes bibliográficos para esta especie vegetal.

Los peces murieron en su mayoría en un lapso de 36 hora, por lo que se considera la planta con propiedades tóxicas, pudiendo ser debidas a las saponinas que contiene.

No presentó actividad antimicrobiana en la respectiva prueba.



## ESPECIE N° 13

SIEMPREVIVA

Nombre Científico: Gomphrena globosa

Familia: Amaranthaceae

## DESCRIPCION DE LA PLANTA

Planta herbácea, anual, no mayor de 1 mt., pubescente, de tallo derecho, de ramas cortas, abundantes, opuestas y axilares, hojas simples, opuestas, ovalo-lanceoladas, enteras y pubescentes.

Flores capitales formando cabezas globosas, con dos hojas florales, situadas por debajo de su base. Las flores numerosas son blancas, rojas, rosadas o moradas.

Es planta silvestre, pero también se cultiva como adorno en los jardines. Descrita como originaria de la India y reportada como nativa de Sur Asia, pero la planta probablemente sea originaria de América.

## USOS:

- Para hemorragias menstruales

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

" Poner toda la planta con agua a hervir, tomar esta agua como agua de tiempo. "

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

En Portugal se usa como remedio para la tos, la infusión de la planta (97) .

No se encontró más bibliografía de esta especie.

CUADRO N° 13 A  
 RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO					
Pruebas para la investigación de:	Flor	Hoja	Raíz	Tallo	Receta
Aceites Esenciales	-	-	-	-	-
Alcaloides	-	-	-	-	-
Flavonoides	+	+	-	-	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	+	+	+	+	+
Sesquiterpenlactonas	-	+	-	-	-
Taninos	+	+	-	-	+
Triterpenos	-	+	-	-	-

CUADRO N.º 13B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2), DE FLORES(F1), HOJAS (H), RAIZ(R), TALLOS(T), DE SIEMPRE-VIVA

C O N C E N T R A C I O N 10 ppm									
EXTRACTO		12 horas		24 horas		36 horas		48 horas	
		N.º Vivos	N.º Muertos	N.º Vivos	N.º Muertos	N.º Vivos	N.º Muertos	N.º Vivos	N.º Muertos
F1	1	2	1	1	2	1	2	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	3	0	2	1	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	0	3	0	3	0	3
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
T	1	3	0	3	0	1	2	0	3
	2	2	1	1	2	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 40 ppm									
F1	1	1	2	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	3	0	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	3	0	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	3	0	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 500 ppm									
F1	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	2	1	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADRO N° 13 C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Flor	-	-
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Tallo	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Flor	-	-
Hojas	-	-
Raíz	+	-
Tallo	-	+

## COMENTARIO

Es usada esta planta para hemorragias menstruales, debiendo esta propiedad a los taninos por su acción astringente y antihemorrágica.

Es una especie que ha sido poco estudiada y que presenta actividad tóxica por su contenido de saponinas, ya que la mayoría de los peces murieron en la prueba.

Presenta además actividad antimicrobiana, la raíz en el E. coli y el tallo en el S. aureus .

## ESPECIE N.º 14

S U N Z A

Nombre Científico:	<u>Licania platypus</u>
Familia:	Rosaceae
Nombres vulgares:	Sunzapote, Zúngano, Sunco y Uraco

## DESCRIPCION DE LA PLANTA

Su nombre se deriva del Náhuatl, "Xolt" (pie) y "Zapotl" (zapote), alusión al tamaño y forma de su fruto.

Arbol frutal de 25-30 mts. de altura, corteza oscura; hojas alternas, elíptico-lanceoladas de 20-25 cm. de largo. La inflorescencia es en panojas terminales, alternadas en los ramos con brácteas oscuras; receptáculo canoso-tormentoso; sépalos del mismo color, aovados y agudos de 1.8-2 mm. de largo por 1.6-1.8 mm. de ancho; pétalos - aovados oscuros en la base, agudos en ápice, ciliados; frutos grandes, 1-3 en cada panojo, de 15-20 cm. de largo, cáscara áspera, morena oscura; la carne es amarilla, fibrosa y dulce; semilla alargada con cotiledoneos anchos y fibrosos.

## USOS:

- Para los piojos
- Para la diarrea

## RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

- 1) "Para los piojos: poner la semilla de Sunza en agua y aplicar esta agua en los cabellos."
- 2) "Para la diarrea: poner a hervir la semilla en agua y luego tomar el agua, tomar una cucharada sopera según sea necesario."

## ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

Licania rigida, posee: taninos y flavonoides (109)

Licania mollis and Licania venosa: poseen en su semilla aceite de posible uso industrial (108).



CUADRO N° 14 A  
RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO				
Pruebas para la investigación de:	Fruto Cáscara	Hojas	Raíz	Tallo
Aceites Especiales	-	-	-	-
Alcaloides	-	-	-	-
Flavonoides	-	+	+	+
Glicósidos Cardiotónicos	-	-	-	-
Glicósidos Saponínicos	-	-	+	+
Sesquiterpenlactonas	+	+	+	+
Taninos	+	+	+	+
Triterpenos	-	+	+	+

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO

Pruebas para la investigación de:	Semilla	Receta 1	Receta 2
Aceites Esenciales	+	+	+
Alcaloides	-	-	-
Flavonoides	+	-	-
Glicósidos Cardio- tónicos	-	-	-
Glicósidos Saponí- nicos	-	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	-	-
Taninos	+	+	+
Triterpenos	-	-	-

CUADRO N.º 14B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2), DE FRUTO (Fr), HOJAS (H), RAIZ (R), SEMILLAS (S), TALLOS (T), DE SUNZA

CONCENTRACION 10 ppm									
EXTRACTO	12 horas		24 horas		36 horas		48 horas		
	N.º Vivos	N.º Muertos	N.º Vivos	N.º Muertos	N.º Vivos	N.º Muertos	N.º Vivos	N.º Muertos	
Fr	1	2	1	2	0	3	0	3	
	2	2	1	3	0	3	0	3	
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
S	1	2	1	2	0	3	0	3	
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	1	2	1	1	2	1	2	
	2	2	1	2	1	2	0	3	
CONCENTRACION 40 ppm									
Fr	1	2	1	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
S	1	2	1	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
CONCENTRACION 500 ppm									
Fr	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
H	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
R	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
S	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
T	1	0	3	0	3	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

CUADRO N.º 14 C  
RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Fruto	-	-
Hojas	-	-
Raíz	-	-
Semilla	-	-
Tallo	-	-

B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Fruto	-	-
Hojas	+	-
Raíz	-	-
Semilla	+	+
Tallo	+	+

## COMENTARIO

Las propiedades medicinales atribuidas a la semilla como acaricida y antidiarréico, pueden deberse, según el análisis fitoquímico, al contenido en aceites esenciales y taninos, ya que por su naturaleza química actúan como antisépticos y astringentes.

Su contenido en glicósidos saponínicos hace la planta bastante tóxica, ya que entre el lapso de las 12-24 horas, la mayoría de peces murieron.

Las propiedades antimicrobianas fueron notorias en la semilla y tallo para E. coli y S. aureus y las hojas solamente en la E. coli.

ESPECIE N.º 15

VALERIANA

Nombre Científico: Valeriana paniculata

Familia: Valerianaceae

DESCRIPCION DE LA PLANTA

Hierba velluda, de tallos ramosos, estriados, de hojas radicales, cordiformes, recortados, aguzados; las que nacen cerca de la raíz o del bajo tallo son pinasectas con 3 ó 5 divisiones ovalares, algo dentadas; la base del pecíolo es rosado; flores en espigas esparcidas; - corola irregular, gibosa, estambre tan largos como los pétalos.

USOS:

- Para los nervios

RECETA Y FORMA DE ADMINISTRACION (Referencia del curandero)

"Poner la planta a hervir con agua; dejar enfriar y tomar el agua - como agua de tiempo cuando se siente mal de los nervios".

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Las virtudes sedantes de la Valeriana se conocen desde tiempos de Plinio, que ya habla de sus saludables efectos en los espasmos de la fa-

ringe; su verdadera importancia la alcanzó en el siglo XVII, por obra de dos médicos italianos que experimentaron su real eficacia en el tratamiento de las convulsiones epilépticas, uno de ellos en su propia persona. Su acción inhibidora de las pérdidas involuntarias de orina parece debida a su acción general sobre el sistema nervioso, sobre el que actúa como tranquilizante. (21)

La tintura y el extracto de Valeriana poseen acción sedativa en ratones; el extracto de las raíces frescas posee una mejor acción sedativa (110).

El extracto de Valeriana posee alcaloides (47).

Valeriana mexicana: posee ácido ascórbico (45)

Las raíces frescas y rizomas frescos poseen un compuesto cardíaco llamado Cardiovalen (102).

En México, los curanderos le dan los siguientes usos: antiespasmódico, antidiabético y antiparasitario (105).

Estudios de Valeriana officinalis en raíces y rizomas frescos, dieron los siguientes compuestos:

NOMBRE	Fórmula	P.F.
Acido Hispiritínico	$C_{10}H_{10}O_4$	238 - 40°
Acido Valerínico	$C_{15}H_{22}O_2$	140 - 42°
Acido Acetil Valerionólico	$C_{17}H_{24}O_4$	-
Acido Behenoico	$C_{22}H_{44}O_2$	80 - 1°

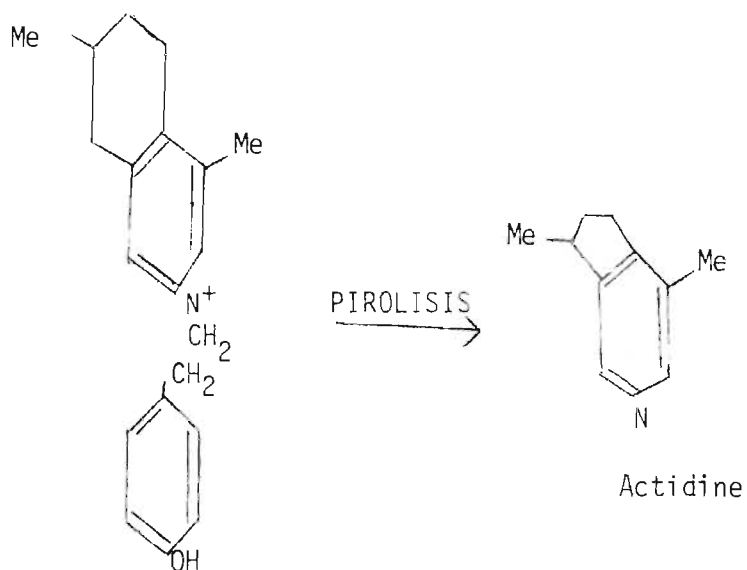
y dió los siguientes terpenos isómeros  $C_{15}H_{24}$ :  $\beta$ -valeno,  $\alpha$ -valeno,  $\delta$ -valeno y guaiazuleno y la siguiente cetona ( $C_{15}H_{22}O$ ) Valerona (94).

Una base volátil fue aislada de la Valeriana officinalis  $C_{17}H_{32}N$ , que posee un efecto depresivo sobre el sistema nervioso central (68).

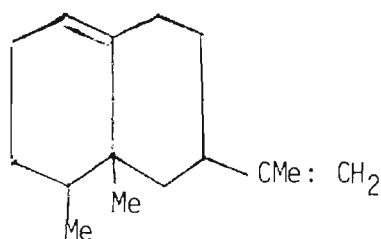
Alcaloides obtenidos de Valeriana officinalis mostraron una actividad antibacterial (Gram +) (34)

Extractos de la raíz de Valeriana officinalis, producen efectos hipotensivos en perros, gatos y conejos. Dados en concentraciones altas, produjeron en estos animales depresión respiratoria; algunos efectos antidiuréticos fueron observados (88).

Un alcaloide aislado de las raíces de V. officinalis dió la siguiente estructura, determinada por I.R, U.V. y espectro de masas (100).



Fórmula estructural del Valerianol (53):



La Valeriana officinalis posee una interesante acción antiespasmódica y tranquilizante, o sea depresora sobre el sistema nervioso central, algo hipnótica y en cierto modo igualmente analgésica, es variable la acción según se trate del jugo fresco, de los extractos o de la esencia, o también según sea la planta fresca o la planta seca.

Se le atribuye al jugo fresco la acción sedante; más fuerte en el extracto. Se ha considerado que esta acción neurocalmante, especialmente en las inervaciones de las fibras lisas, es debida al ácido valeriánico puesto en libertad por el desdoblamiento de los ésteres del borneol (24).



CUADRO N.º 15 a  
RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DEL ANALISIS FITOQUIMICO		
Pruebas para la investigación de:	Resultados del Extracto de la planta completa	Receta
Aceites Esenciales	+	+
Alcaloides	+	-
Flavonoides	-	-
Glicósidos Cardiotónicos	-	-
Glicósidos Saponínicos	-	-
Sesquiterpenlactonas	+	-
Taninos	+	+
Triterpenos	+	-

CUADRO N° 15 B

PRUEBAS DE TOXICIDAD EN PECES CON LOS EXTRACTOS ACUOSOS (1) Y ETANOLICOS (2) DE LA PLANTA COMPLETA (P), DE VALERIANA

C O N C E N T R A C I O N 10 ppm									
EXTRACTO	12 horas		24 horas		36 horas		48 horas		
	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	N° Vivos	N° Muertos	
P	1	2	1	2	0	3	0	3	
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 40 ppm									
P	1	2	1	2	0	3	0	3	
	2	0	3	0	3	0	3	0	3
C O N C E N T R A C I O N 500 ppm									
P	1	3	0	1	2	0	3	0	3
	2	0	3	0	3	0	3	0	3

## CUADRO N.º 15 C

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD MICROBIANA

## A. EXTRACTO ACUOSO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Planta Completa	-	-

## B. EXTRACTO ETANOLICO

PARTE DE LA PLANTA	MICROORGANISMO	
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus
Planta Completa	-	-

## COMENTARIO

Es usada como tranquilizante, ya que presenta aceites esenciales en su análisis fitoquímico y se cree que es antiespasmódica en mucho menor grado que la verdadera Valeriana; puede emplearse en los accidentes nerviosos de poca intensidad (48).

Su acción sedante se debe a la esencia que tiene propiedades neurocalmantes.

La acción sedante es más fuerte en el extracto alcohólico, como se puede comprobar en las pruebas de toxicidad, ya que en el término de las 12 horas todos los peces murieron, siendo menor el efecto sedante en el extracto acuoso, ya que sobrevivieron hasta las 24 horas.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A las quince especies vegetales estudiadas se les realizaron las pruebas fitoquímicas preliminares para determinar qué tipo de sustancias activas se encuentran en su composición. Sin embargo, estas pruebas no pueden considerarse como definitivas, ya que las reacciones pueden dar resultados falsos al interferir otros compuestos de naturaleza química similar; éstas, servirán como indicio para futuras investigaciones más específicas. Se deben también considerar, los diversos factores que influyen en la vida de un vegetal y por lo tanto en su composición. Entre éstos tenemos: clima (luz, temperatura, humedad, altura, etc), edad, tipo de cultivo, estado patológico y la variación del contenido de sustancias activas en las diferentes partes de la planta, por lo que deben ser estudiadas individualmente.

En el análisis fitoquímico de los extractos y de las recetas, no se obtuvieron los mismos resultados, ya que la solubilidad de los principios activos varía en los disolventes usados. En la prueba de toxicidad, los extractos etanólicos resultaron más tóxicos que los extractos acuosos y en la prueba de susceptibilidad microbiana solamente en los extractos etanólicos se obtuvieron resultados positivos.

Las especies vegetales estudiadas, en su mayoría, poseen las propiedades medicinales que se les han atribuido y se relaciona con su composición química determinada, ya que las plantas son una fuente natural de principios activos útiles para el tratamiento y curación de enfermedades.

## RECOMENDACIONES

- Hacer un estudio fitoquímico específico a las especies vegetales estudiadas.
- Hacer las pruebas de susceptibilidad microbiana, usando otras cepas de bacterias e inclusive hongos.
- Realizar una investigación más específica del Elephantopus spicatus (Oreja de Chucho), ya que ésta y otras especies del mismo género y familia contienen Sesquiterpenlactonas que poseen propiedades citotóxicas y antitumorales relacionadas con drogas para combatir el cáncer.

## V. APENDICE



DEFINICION BREVE DE ALGUNOS TERMINOS USADOS EN LAS RECETAS O REFERENCIAS DEL CURANDERO

AGUA DE TIEMPO:	Cuando debe sustituirse por el agua consumida normalmente.
ASIENTOS:	Defecaciones
CASCARA:	Corteza
COJOYO:	Hojas tiernas de la planta
CORTAR VENENOS:	Antídoto
DAR COLOR A LA SANGRE:	Antianémico
ESPASMOS:	Dolores
HORCHATA:	Bebida preparada moliendo una porción de la planta en una cantidad de agua y que luego se filtra.
JIOTE:	Sarna
LLAGA:	Herida no sanada
MACHACAR:	Apachar, Aplastar
MAL DE OJO:	Infección ocular

## VI. BIBLIOGRAFIA

- 1 ARISAWA, MUNEHISA, MINABE, NOBUKO, SAEKI, REIKO, TAKAKUWA, TOKUTARO, NAKAOKI, TASCHIRO, "Flavonoids of *Chenopodium Ambrosioides*" ,Chemical Abstracts 75:59801p, 1971.
- 2 BARROS MATOS, GLAUCE G., "Pharmacological screening of some Brazilian plants", Chemical Abstracts 72:97295 x, 1970.
- 3 BARTARELLI M., "Marrubium vulgare and its pharmaceutical application", Chemical Abstracts, 66:88626 e, 1967.
- 4 BARTHOLOME W., ELBERT and WALTON B., "The lemon fruits. Its composition, physiology and products", Chemical Abstracts, 27:21718, 1953.
- 5 BECHMANN & Co., "Insecticide", Chemical Abstracts, 46: 11566 f, 1952.
- 6 BECKETT A.H. and DOMBROW M., "Determination of ascaridole in *Chenopodium* oil and in Castor oil solution of *Chenopodium* oil", Chemical Abstracts 47:1333 e, 1953.
- 7 BEHARI MUKAT, "Chemical investigation of *Chenopodium ambrosioides*" Chemical Abstracts, 77: 24755 r, 1972.
- 8 BENNETT H., E. BOROWN and ISLIP H.T. , "*Licania mollis* and *Licania venosa* fruits from British Guiana", Biological Abstracts, 25:37493, 1951.

- 9 BERG ANN MARIE, KARI SIGRID, ALFTHA MAGNUS and VIRTANEN ARTHUR, "Homoserine and  $\gamma$ -aminoadipic acid in green plants", Chemical Abstracts, 48: 1042 f, 1954.
- 10 BERNHARD RICHARD A., "Analysis and composition of oil of lemon by gas-liquid Chromatography", Chemical Abstracts 55:7764 g, 1961.
- 11 BHATI ASHARAN, "Essential oil from the leaves of *Psidium guajava*", Chemical Abstracts, 47: 6610 d, 1953
- 12 BLAKE MARTIN I. and O'NEILL RICHARD E., "Determination of ascaridde in *Chenopodium* oil with hydrogen bromide in acetic acid", Chemical Abstracts, 54: 14829 f, 1961.
- 13 BOEHME H. and EMSTER K., "Determination of ascaridde and assay of oil of *Chenopodium*", Chemical Abstracts, 46: 5260 d, 1952.
- 14 BOGACHEVA N.G., KOGAN LEONID and LIBIZOV N.I., "Triterpenoid glycosides of *Chenopodium ambrosioides*", Biological Abstracts, 56:45438, 1973.
- 15 BRAUN-BLANQUET M., "A propos de L'activité de L'essence de *Chenopodium ambrosioides*", Biological Abstracts, 24: 25363, 1950.
- 16 BRESSANI RICARDO, JARQUIN ROBERTO, ELIAS LUIS G. and BRAHAM J. - EDGAR, "Chemical analysis of Conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) food flour and its nutritional evaluation in rats and chickens" Chemical Abstracts, 66:83586 g, 1967.

- 17 BRIESKORN C., BRINER M. and EBERHARDT K., "Determination of ursolic acid and ethereal oils in labiate of pharmaceutical and nutritional importance". Chemical Abstracts, 47: 7164 g, 1953.
- 18 CABRERA LUIS, G.Dr., "Plantas curativas de México. Propiedades medicinales de las plantas de México, su aplicación correcta y eficaz", Edit, Cicerón, México D.F. 1942.
- 19 CAHEN RAYMOND, "Pharmacological spectrum of Marrubium vulgare L." Biological Abstracts, 52:109393, 1971 .
- 20 CALDERON S. Dr., STANDLEY P.C. Ing. Agr., "Lista preliminar de plantas de El Salvador", 2a. Edición, Imprenta Nacional, San Salvador, El Salvador, Centro América.
- 21 CALLIZO G.R., "Plantas Medicinales para su salud". Editorial de Vecchi, Barcelona, España, 1977.
- 22 CARDOSO DO VALE, PROENCA DA CUNHA, "Analytical study of the essential oil of Eucalyptus globulus from the continent", Chemical Abstracts, 79:96829 g, 1973.
- 23 CARREÑO LILIAN, "Contribución al estudio Químico-Cualitativo de cincuenta especies de la flora salvadoreña", tesis Licenciatura en Química y Farmacia, San Salvador, El Salvador, Universidad de El Salvador, Facultad de Química y Farmacia, 1971.

- 24 CASAMADA, SAN MARTIN, "Farmacognosia con Farmacodinamia", Barcelona, Editorial Científico-Médica, 1968.
- 25 CHADLI, A. and KCHOUK M., "On the abortive properties of the white hore hund (Marrubium vulgare)", Biological Abstracts 47:12640,1966.
- 26 CHOussy, F., "Flora Salvadoreña" tomos I, II, III y IV, Publicación del Ministerio de Educación e Institución Pública de la República de El Salvador, C.A., 1925
- 27 CLARK, JOAN R. and BERNHARD RICHARD, "Examination of lemon oil by gas-liquid Chromatography", Biological Abstracts, 34:68209,1960.
- 28 COLLIER, W.A. "The antibiotic action of plants specially the higher plants, with results with Indonesian plants", Biological Abstracts 24:6653, 1950.
- 29 COCKER W. and HOLLEY T., "The stereochemistry of Marrubium", Chemical Abstracts 49:13202 d, 1955.
- 30 GOSGROVE, D.J. and MAYOR F., "Oil of Lippia carviadora from Kenya", Biological Abstracts 25: 2906, 1951.
- 31 COSTA A. FERNANDEZ, J. CARDOSO DO VALE and M.A.. MAIA E. VALE, "Lippia asperifolia: studies of the leaves and flowering branches", Biological Abstracts 36: 86398,1961.

- 32 DIAZ, JOSE LUIS, "Usos de las plantas medicinales de México", Monografías Científicas II, IMEPLAN, México, D.F., 1976.
- 33 DONADO JAIME, "Analysis and study of the Vitamin C content in Spor-dias purpurea", Chemical Abstracts 61:13808 f, 1964.
- 34 DROBOT'KO V.G., RASHBA E., AIZEMAN B., ZELEPUKHAS, and KAGANSKAYA M.B., "Antibacterial activity of alkaloids obtained from Valeriana officinalis, Chelidonium majus, Nuphar luteum and Asarum europaeum" Chemical Abstracts 53: 12589 d, 1959.
- 35 DUGUID, A.M.E. and HEATHCOTE R', "The actions of drugs in vitro on cestodes", Chemical Abstracts, 45:7984 f, 1951.
- 36 FESTER GUSTAVO and ENZO A. MARTINUZZI, "Some volatile essential - oils from San Luis and Cordova", Chemical Abstracts, 43: 7306 i, 1951.
- 37 FESTER, GUSTAVO, ENZO A. MARTINUZZI and ARMANDO I. RICCIARDI, "Volatile Oils", Chemical Abstracts, 48: 6655 f, 1954.
- 38 FILHO XAVIER, "Free amino acids in some Brazilian fruits", Chemical Abstracts, 59: 1960 h, 1963.
- 39 FLOCH HERVE, "Carotene-containing fruits on Guiana", Chemical Abstracts, 59: 1960 h, 1963.

- 40 GABRA SOLIMAN and FARID MAHMOND, "Constituents of the leaves of Psidium guajava, L.I. Psidiolic acid", *Biological Abstracts*, 26:22659, 1952.
- 41 \_\_\_\_\_ "Constituents of the leaves of the leaves of Psidium guajava", *Chemical Abstracts* 46:9080 d, 1952.
- 42 GARCIA BARRIGA, H., "Flora medicinal de Colombia", Tomos I, II y III , Talleres Editoriales de la Imprenta Nacional, Bogotá, Colombia, 1974.
- 43 GIL, ANGEL YAGUE, "La madera y cortezas de Eucaliptus globulus como materia curtiente", *Biological Abstracts*, 48: 66908, 1967.
- 44 GIRAL, JOSE and ECHEGOYEN, M. BLANCA, "Determinations of Threonine in Mexican foods and in other products", *Chemical Abstracts*, 44:7462 c, 1950.
- 45 GIRAL, FRANCISCO and AGUILAR, MARIA, "Vitamin C content of medicinal drugs, II Barks, roots and rhizomes", *Chemical Abstracts* 48:4177 d, 1954.
- 46 GIROUX J. HARANT H. and BRAUM- BLANQUET M., "Extraction and properties of the oil of Chenopodium ambrosioides from Montpellier", *Chemical Abstracts*, 48: 6080 a, 1954.



- 47 GROSS D., G. EDNER and H.R. SCHUTLE, "Monoterpenoid Valeriana alkaloids", *Biological Abstracts*, 52: 97429, 1971.
- 48 GUZMAN, DAVID J., "Especies útiles de la flora Salvadoreña", 3a. - Edición, Dirección de Publicaciones del Ministerio de Educación, - San Salvador, El Salvador, 1975.
- 49 GYSELINCK A., "Agricultural Fungicides", *Chemical Abstracts*, 52: 10484 c, 1958.
- 50 HOROWITZ, ROBERT and GENTILI, BRUNO, "Flavonoids of citrus", *Chemical Abstracts*, 55: 9389 a., 1961.
- 51 HSU CHIAO-MU, "Nonvolatile chemical constituents of Chenopodium ambrosioides", *Chemical Abstracts*, 48: 4178 c, 1954.
- 52 ISMAILOV M., "Alkaloid containing plants from the Khaldan and Agdash regions", *Chemical Abstracts*, 53:3597 b, 1959.
- 53 JOMMI GIANCARLO; KREPINSKY J.; HEROUT, VLASTIMIL; SROM, "Terpenes CXCIX. Structure of Valerianol, a Sesquiterpenic alcohol of the Eremophilane type from Valerian oil", *Chemical Abstracts*, 70:78180 y, 1969.
- 54 KASAHARA TSUYOSHI, "The anthelmintic action of Chenopodium oil" *Chemical Abstracts*, 52: 1468 c, 1958.

- 55 KATAYAMA OSAMU, "Chemical composition of fruits of Psidium guajava", "Chemical Abstracts, 64: 1831 h, 1966.
- 56 KAWATANI, TOYOHICO and OHNO TADARO, "Cultivation of American Wormseed (Chenopodium ambrosioides L. var. Anthelminticum, A. Garya), specially in cooler districts", Chemical Abstracts, 47: 1790 h, 1953.
- 57 KEWSON, C.F., "Rutin in Eucalyptus species", Chemical Abstracts, 47: 7037 h, 1953.
- 58 KHADEN H. and MOHAMMED Y.S. , "Constituentes of the leaves of - Psidium guajava" , Chemical Abstracts, 53: 7156 g, 1959.
- 59 KRASUNKHIN M.N. , "Tanning extract from Eucalyptus bark", Chemical Abstracts, 47: 10257 c, 1953.
- 60 KROTOWA, I. and KATS K.M., "The efect of oxygen and of wormseed oil on Helminths", Chemical Abstracts, 53: 18806 g, 1960.
- 61 KUZNETWOV N.V., "Soviete Chenopodium oil", Chemical Abstracts, 49: 2676 i, 1955.
- 62 LABANAUSKAS, C.K. and HANDY, M.F., "Protein and nonprotein aminoacids in citrus leaves as affected by sample preparation and species differences", Chemical Abstracts, 75:106119 j, 1975.
- 63 LAFON, VICTOR, "Marrubium Extracts", Chemical Abstracts 68: 62682 m, 1968.

- 64 LAL NIRANJAN: BEHARI MUKAT, "Free organic acids and sugars of certain plants", *Chemical Abstracts*, 77:123779 h, 1972.
- 65 LAURENT, PIERRE and CUNHA, JOSE DA, "Presence of a Pinene precursor in Eucalyptus globulus leaves", *Chemical Abstracts*, 67:29866 f, 1967.
- 66 LE RICHE, F.J.H., "Chemical changes during the development of some Guajava varieties", *Chemical Abstracts*, 46:3618 h, 1952.
- 67 LITTER, M., "Farmacología", Buenos Aires, Editorial Librería El - Ateneo, 1960, 332.
- 68 LITVINENKO, M.N. and PIUNENKO, G.P. , "The volatile base of the rhizome and roots of a species of Valeriana", *Chemical Abstracts*, 53: 22282 e, 1959.
- 69 LOUSTALOT, A.J. and PAGAN, C., "Local fever plants tested for presence of alkaloids", *Chemical Abstracts*, 44: 2180 b, 1950.
- 70 MARUYAMA MASAO, "Determination of ascaridol in Chenopodium oil. Determination by infrared spectroscopy", *Chemical Abstracts*, 46: 9784 a, 1952.
- 71 \_\_\_\_\_ "Polarographic determination of ascaridole in Chenopodium oil", *Chemical Abstracts*, 47: 8318 i, 1953.

- 72 \_\_\_\_\_ "Polarographic determination of ascaridol in oil of Chenopodium", Chemical Abstracts, 48: 6650 b, 1954.
- 73 \_\_\_\_\_ "Polarographic determination of Ascaridol". Chemical Abstracts, 49:15177 g, 1955.
- 74 MAUVERNAY, ROLAND, "Antibiotic C58 from a microorganism Isolated from the leaves of Eucalyptus", Chemical Abstracts, 57:17215 g, 1962.
- 75 MELE, ALDO, "Acute fatal poisoning with Chenopodium oil", Chemical Abstracts, 47: 7106 h, 1953.
- 76 MILLER, JOHN and ROCKLAND, LOUIS, "Determination of Cysteine and Glutathione in citrus juices by filter paper Chromatography", Chemical Abstracts, 47: 1305 e, 1953.
- 77 MINISTERIO DE OO.PP., "Diccionario Geográfico de El Salvador", Tomo I, Instituto Geográfico Nacional, San Salvador, El Salvador, C.A., 1970.
- 78 MISRA, K., "Chemical components of the fruits of Psidium guajava", Biological Abstracts, 49: 85910, 1968.
- 79 NATH YOGINDER, "Oxytocic principle from the seed of Cassia tora", Chemical Abstracts, 58: 1303 b, 1963.

- 80 NICHOLAS, HAROLD, "Isolation of Marrubin, a esterol a sesquiterpene from Marrubium vulgare" , Biological Abstracts, 46: 26987, 1965.
- 81 OKAZAKI, KANZO and KAWAGUCHI, TATSUZI, "Antimicrobial effect of essential oil, Chenopodium oil and Ascaridol", Chemical Abstracts, 46: 8811 c, 1952.
- 82 PETARD, P., "Tanniferous plants of Oceania", Chemical Abstracts, 47: 4116 e, 1953.
- 83 POCHINOK, V. YA, "Antibacterial properties of Eucalyptus extract", Chemical Abstracts, 52: 17398 a, 1958.
- 84 POPA, D.P., PASECHNIC and FAN TKUK, "Marrubiol; a new diterpenoid from Marrubium vulgare", Biological Abstracts, 52: 121425, 1971.
- 85 PRAKSH, SATYA, SINHA, G.K. PATHAK, R.C., "Antibacterial and antifungal properties of some essentials oils extracted from medicinal - plants of the Kumaon region", Chemical Abstracts, 79:727 y, 1973.
- 86 RAOUL, WALDEMAR, "Characteristics of some Brazilian essential oils". Chemical Abstracts, 51:10844, 1957.
- 87 RODRIGUEZ, E., "Biological activities of sesquiterpenelactones", Phytochemistry, 15: 1573-1580, 1976.
- 88 ROSECRANS, J.A., J.J. DEFEO and H.W. YOUNGKEN, "Pharmacological investigation of certain Valeriana officinalis extracts", Chemical Abstracts, 56: 13674 d, 1961.

- 89 SANNA, GUISEPPE and MARCHI, ANTONIO, "Determination of Ascaridol in Chenopodium oil", Chemical Abstracts, 45: 2146 i, 1951.
- 90 SASAKI SHINICHI, CHIANG H.C., HABAGUCHI KAZUO and YAMADA TAIJI, "The constituent of medical plants in Taiwan", Chemical Abstracts, 66: 499 w, 1967.
- 91 SIM KENG and LEE H.T., "Constituents of Elephantopus scaber", Chemical Abstracts, 71: 10305 h, 1969. "Tumor inhibitors", 72: 43909 g, 1970.
- 92 STANDLEY, P.C., "Flora of Costa Rica", Partes I, II y III, Field Museum of Natural History, Chicago, U.S.A., 1937.
- 93 STANDLEY, P.C., "Flora of Guatemala", Partes I, II, III y IV, Chicago Natural History Museum, U.S.A., 1946.
- 94 STOLL A., SEEBECK E. and STAUFFACHER, "New investigations on Valeriana", Chemical Abstracts, 51: 10431 i, 1957.
- 95 STICKL H., "Adjuvants for antibiotic action", Chemical Abstracts, 51: 16970c, 1957.
- 96 STRAUSS GUENTHER and HASEN MAIER, "A new amino acid from Mimosaceae", Chemical Abstracts, 58: 9393 f, 1959.
- 97 TELLES PALHINA, R. TELLES, "What are perpetuas roxas or immortelles?", Biological Abstracts, 24: 13392, 1950.

- 98 TIEN-HO, TAI, "Determination of the constituents of Chemopodium oil, American", Chemical Abstracts, 53:25594 b, 1960.
- 99 TING S.U. and DESZYCK E.J., "Isolation of L-quinic acid in citrus fruit", Chemical Abstracts, 55:839 g, 1961.
- 100 TORSELL, KURT and WAHLBERG, KERSTEIN, "Structure of the principal alkaloids from Valeriana officinalis", Chemical Abstracts, 64:9777 g, 1966.
- 101 TSUNEMATSU TAKEMOTO, TAKAHASHI NODOKA and NAKAJIMA TADA SHI, "Essential oil of cultivated Chenopodium amrosioides" , Chemical - Abstracts, 48: 3639 g, 1954.
- 102 TUROVA A.D., SHEVELEV V.A., BAN' KOVSKII A.I., and ALESHKINA A.A., "A new cardiac-cardiovalen", Chemical Abstracts, 51:5369 h, 1957.
- 103 TYUREMNOV S.N., BARKHATOVA O.I., KULIKOVA G., "Trace elements in plants of humid subtropics", Chemical Abstracts, 69:8901 g, 1968.
- 104 UNDERWOOD J.C. and ROCKLAND, "Nitrogenous constituents in citrus fruits", Chemical Abstracts, 47: 11352 g, 1953.
- 105 VANDERCOOK, CARL and HENRY YOKOYAMA, "Lemon juice composition IV. Carotenoid and sterol content", Biological Abstracts, 47: 11310,1966.

- 106 VARSHNEY I.P. and SHAMSUDDIN K.M., "Saponins and sapogenines of the leaves of Psidium guajava ", Biological Abstracts, 46:27006, 1965.
- 107 WAGNER, ERICH, "The occurrence and determination of Ascaridol in the ethereal oil of Chenopodium ambrosioides", 46: 7284 f, 1952.
- 108 WOLF, JOHANNES, "The organic acid of citrus fruits", Chemical Abstracts, 52: 20750 h, 1958.
- 109 WORTHLEY, ELMER: SCHOTT G. DONALD, "Biologically active compounds in some flowering plants". Chemical Abstracts, 71:11603 r, 1969.
- 110 ZECHNER L. and E. PFEIFER, "Zur frage der baldrianzubereitungen", Biological Abstracts, 27: 30653, 1953.