

## INDICE GENERAL.

<b>1. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 <i>Aedes aegypti</i>.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.1 Biología de <i>Aedes aegypti</i>.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.1.1 Huevos.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.1.2 Larva.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.1.3 Pupa.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1.4 Adulto.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1.5 Distribución.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Epidemiología.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Generalidades de <i>Tagetes</i>.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Control Químico.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Control microbiano.....</b>	<b>11</b>
<b>2.6 Control botánico y sus compuestos activos.....</b>	<b>12</b>
<b>2.7 Compuestos bioactivos aislados del género <i>Tagetes</i>.....</b>	<b>14</b>
<b>Hipótesis.....</b>	<b>16</b>
<b>Objetivo General.....</b>	<b>16</b>
<b>Objetivos particulares.....</b>	<b>16</b>
<b>3 Material y Método.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Obtención de los extractos.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Material Biológico.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Métodos químicos de identificación.....</b>	<b>19</b>

3.4 Bioensayos.....	21
3.4.1 Pruebas preliminares.....	22
3.4.2 Evaluación de la actividad larvica de los extractos.....	22
3.5 Pruebas con diferentes vehículos.....	24
3.6 Separación por métodos cromatográficos.....	24
3.6.1 Cromatografía en capa fina.....	24
3.6.2 Cromatografía preparativa.....	25
3.7 Bioensayos con las fracciones.....	26
3.8 Pruebas químicas para la identificación de grupos químicos en fracciones.....	26
3.9 Identificación por métodos espectrocópicos.....	27
3.10 Pruebas de Citotoxicidad.....	27
4 Resultados.....	28
4.1 <i>Tagetes lucida</i> .....	28
4.1.1 Obtención del extracto.....	28
4.2 Pruebas químicas.....	29
4.3 Pruebas preliminares del extracto en larvas de <i>Ae.aegypti</i> .....	30
4.4 Evaluación de la actividad larvica .....	31
4.5 Pruebas preliminares con vehículos.....	35
4.6 Separación por métodos cromatográficos.....	36
4.7 Identificación de grupos químicos en las fracciones.....	37
4.8 Ensayo de la actividad larvica de las fracciones obtenidas del extracto hexánico de <i>Tagetes lucida</i> contra larvas de 2° estadio tardío de <i>Ae aegypti</i> .....	37
4.9 Identificación de la fracción activa.....	38
4.10 Pruebas de Citotoxicidad.....	38

<b>4.11 <i>Tagetes erecta</i>.....</b>	<b>40</b>
<b>4.11.1 Obtención del extracto.....</b>	<b>40</b>
<b>4.12 Pruebas químicas para la identificación de grupos funcionales y metabolitos.....</b>	<b>40</b>
<b>5 Discusion General.....</b>	<b>42</b>
<b>6 Conclusiones.....</b>	<b>48</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>49</b>

## INDICE DE FIGURAS.

Fig.1 Larva de <i>Aedes aegypti</i> .....	5
Fig.2 Adulto de <i>Aedes aegypti</i> alimentandose.....	6
Fig.3 <i>Tagetes lucida</i> (yerbanis).....	9
Fig.4 Estructura química de Nicotina y Rotenona.....	13
Fig.5 Estructura química de (E)-ocimenona.....	14
Fig.6 Estructura química de los compuestos en <i>Tagetes patula</i> .....	15
Fig.7 Estructura química de Herniarina I.....	15
Fig.8 Extracción por agitación continua.....	17
Fig.9 Eliminación de solventes rotavapor R-3000.....	17
Fig.10 Registro de la temperatura ambiente en el insectario.....	18
Fig.11 Charolas con larvas de <i>Ae aegypti</i> .....	18
Fig.12 Soluciones stock de los extractos de <i>Tagetes sp</i> .....	21
Fig.13 Bioensayo para evaluar la actividad de <i>Tagetes sp</i> sobre larvas del 3 <sup>er</sup> estadio tardío y 4 <sup>o</sup> temprano de <i>Ae aegypti</i> .....	22
Fig.14 Diagrama de flujo del bioensayo para probar la actividad de los extractos de <i>Tagetes sp</i> sobre larvas de <i>Ae aegypti</i> .....	23
Fig.15 Distribución logarítmica de la relación dosis-respuesta del extracto hexánico de <i>T.lucida</i> contra larvas de <i>Ae.aegypti</i> .....	32
Fig.16 Línea dosis-mortalidad de larvas de <i>Ae.aegypti</i> después de 24 hrs de exposición al extracto hexánico de <i>T.lucida</i> .....	32
Fig.17 Distribución logarítmica de la relación dosis-respuesta del extracto hexánico de <i>T.lucida</i> contra larvas de <i>Ae.aegypti</i> después de un año de almacenamiento.....	34
Fig.18 Línea dosis-mortalidad de larvas de <i>Ae.aegypti</i> después de 24 hrs de exposición al extracto hexánico de <i>T.lucida</i> de un año de almacenamiento.....	34
Fig.19 Cromatografía en capa fina expuesta a luz ultravioleta, fracciones I, II, III.....	36
Fig.20 Prueba de citotoxicidad del extracto hexánico de <i>T.lucida</i> sobre la línea celular LLC-PK1 (Tubulo proximal de cerdo).....	38
Fig.21 Espectro de masas de la fracción I.....	39

## INDICE DE CUADROS

Cuadro.1 Características físicas de <i>Tagetes lucida</i> .....	28
Cuadro.2 Pruebas químicas para la identificación de grupos funcionales y metabolitos en el extracto hexánico de <i>T.lucida</i> .....	29
Cuadro.3 Ensayos preliminares de diferentes concentraciones del extracto hexánico de <i>Tagetes lucida</i> contra larvas de <i>Aedes aegypti</i> .....	30
Cuadro.4 Actividad larvívica en <i>Ae aegypti</i> del extracto hexánico de <i>T.lucida</i> .....	31.
Cuadro.5 Actividad larvívica contra <i>Ae aegypti</i> del extracto hexánico de <i>T.lucida</i> después de un año de almacenamiento.....	33
Cuadro.6 Evaluación de vehículos para el extracto hexánico de <i>T.lucida</i> contra larvas 3 <sup>er</sup> estadio tardío y 4 <sup>o</sup> temprano de <i>Ae aegypti</i> a las 24 hrs de exposición.....	35
Cuadro.7 Obtención de las fracciones del extracto hexánico de <i>T.lucida</i> .....	36
Cuadro.8 Pruebas químicas en fracciones.....	37
Cuadro.9 Actividad biológica de las fracciones I, II, III contra larvas de 2 <sup>o</sup> estadio tardío en <i>Ae aegypti</i> .....	37
Cuadro.10 características físicas de <i>T.erecta</i> .....	40
Cuadro.11 Pruebas químicas para la identificación de grupos funcionales y metabolitos en el extracto hexánico de <i>T.erecta</i> .....	41