ÍNDICE

Página de título	I
Comisión de tesis	II
Localización	III
Dedicatoria y Agradecimientos	IV
Índice	VII
Lista de figuras	IX
Lista de tablas	X
Abreviaturas y simbología	XI
Resumen	1
Abstract	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANTECEDENTES	5
2.1. Biología del Género *Aspergillus*	5
2.2. Biología de *A. flavus* y *A. parasíticus*	8
2.3. Biología de Aflatoxinas	9
2.3.1. Estructura y biosíntesis	9
2.3.2. Toxicidad de AF	10
2.3.3. Mecanismo de acción	11
2.3.4. Detección de toxina	11
2.3.5. Ocurrencia de AF	12
2.3.6. Factores que afectan el crecimiento y producción de AF	13
2.3.7. Inactivación	13
2.7.8. Control	13
2.4. Inhibidores del crecimiento de microorganismos patógenos	14
2.5. Inhibidores del crecimiento de *Aspergillus* y producción de AF	16
2.5.1 Plantas	16
2.5.2. Especies	17
2.5.3. Aceites escenciales	17
2.5.4. Compuestos volátiles	18
2.5.5. Oleaginosas	18
2.5.6. Fitoalexinas	19
2.5.7. Compuestos orgánicos	19
2.6. Biología del Género *Agave*	20
2.6.1. *Agave americana*	21
2.6.2. *Agave asperrima*	22
2.6.3. *Agave lecheguilla*	22
2.6.4. *Agave striata*	23
2.6.5. *Agave tequilana*	23
3 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	24
3.1. Hipótesis	24
3.2. Objetivo general	24
3.3. Objetivos específicos	24
4. MATERIAL Y MÉTODOS	25
4.1. Inóculo	25

4.2. Plantas 25
4.3. Obtención de extractos 25
4.4. Análisis preliminar de inhibición 26
4.5. Concentración mínima inhibitoria (CMI) 26
4.6. Separación parcial del compuesto activo 27
4.6.1. Cromatografía en capa delgada (CCD) 27
4.6.2. Autobiografía 27
4.6.3. Cromatografía en capa preparativa (CCP) 28
4.6.4. Determinación de saponinas 29
4.6.4.1. Prueba de Salkowski. 29
4.6.2.2. Prueba de Libermann-Burchard. 29
4.7. Determinación del efecto del 25, 50, 75 y 100% de la CMI 29
4.7.1. Observación por microscopía de luz de cultivos desarrollados en portaobjetos excavados 30
4.7.2. Observación de cultivos por microscopía electrónica de barrido. 31
5 RESULTADOS 32
5.1. Obtención de extractos 32
5.2. Análisis preliminar de inhibición 33
5.3. Concentración mínima inhibitoria 34
5.4. Separación parcial del compuesto activo 35
5.4.1. Cromatografía en capa delgada (CCD) 35
5.4.2. Autobiografía 36
5.4.3. Cromatografía en capa preparativa (CCP) 38
5.4.4. Determinación de saponinas 40
5.5. Determinación del efecto del 25, 50, 75 y 100% de la CMI 41
5.5.1. Observación por microscopía de luz de cultivos desarrollados en portaobjetos excavados 41
5.5.2. Observación de cultivos por microscopía electrónica de barrido. 43
6 DISCUSIÓN 56
7 CONCLUSIONES 60
8. BIBLIOGRAFÍA 61

No.	LISTA DE FIGURAS	Pag.
1	Estructuras de las aflatoxinas	9
2	Biosíntesis de afaltoxinas B1 y B2	9
3	Halos de inhibición del crecimiento de *A. parasiticus* 148 y *A. flavus* 1299, 1273 por extractos metanólicos de: 1) *A. striata,* 2)*A. asperrima* y 3) *A. americana*, en presencia de agua destilada estéril usada como control.	33
4	Separación del compuesto activo de los extractos metanólicos de 1) *A. americana* 2) *A. asperrima* y 3) *A. striata,* por cromatografía en capa fina en placas de 2.5 x 7.5 cm, utilizando cloroformo : metanol 5:1 como fase móvil.	35
5	Ilustración de la técnica de autobiografía.	36
6	Identificación de la fracción activa contra el crecimiento de *A. flavus* 1273 y *A. parasiticus* 148, de las CCD hechas a los extractos metanólicos de 1) *A. striata,* 2) *A. asperrima* y 3) *A. americana* por la técnica de autobiografía.	37
7	Separación del extracto metanólico de 1) *A. striata,* 2) *A. asperrima* y 3) *A. Americana* por CCP eluida con cloroformo:metanol 5:1 como fase movil observado con luz UV de 254-366 amp.	38
8	Efecto de la variación de la CMI del crecimiento de *A. flavus* 1273 fotografiado al microscopio de contraste de fases a 100X	42
9	Efecto del extracto etanólico de *A. americana* en la morfología de *A. parasiticus* 148 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 1000X, comparado con el control	43
10	Efecto del extracto etanólico de *A. americana* en la morfología de *A. flavus* 1273 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 1000X, comparado con el control.	44
11	Efecto del extracto etanólico de *A. americana* en la morfología de *A. flavus* 1299 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 30X, comparado con el control	45
12	Efecto del extracto etanólico de *A. americana* en la morfología de *A. flavus* 1299 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 200X el control y 400X el tratamiento.	46
13	Efecto del extracto etanólico de *A. americana* en la morfología de *A. flavus* 1299 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 1000X, comparado con el control.	47
14	Control de *A. flavus* 1273 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 3000 X	48
15	Efecto del 75 % de la CMI del extracto metanólico de *A. asperrima* en la morfología de *A. flavus* 1273 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 3000 X	49
16	Efecto del 50 % de la CMI del extracto metanólico de *A. asperrima* en la morfología de *A. flavus* 1273 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 3000 X	50

17	Efecto del 25 % de la CMI del extracto metanólico de *A. asperrima* en la morfología de *A. flavus* 1273 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 3000 X	51
18	Control de *A. parasiticus* 148 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 1000 X	52
19	Efecto del 75 % de la CMI del extracto metanólico de *A. asperrima* en la morfología de *A. parasiticus* 148 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 1000 X	53
20	Efecto del 50 % de la CMI del extracto metanólico de *A. asperrima* en la morfología de *A. parasiticus* 148 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 1000 X	54
21	Efecto del 25 % de la CMI del extracto metanólico de *A. asperrima* en la morfología de *A. parasiticus* 148 fotografiado al microscopio electrónico de barrido a 1000 X	55

No.	LISTA DE TABLAS	Pag.
1	Micotoxinas, toxicidad y especies productoras.	7
2	Diferencias y homologías de morfología entre especies productoras de AF.	8
3	Rendimiento de extractos macerados.	32
4	Concentraciones Mínimas Inhibitorias del crecimiento de cepas de *Aspergillus*	34
5	Rendimiento de la obtención de la fracción activa.	39
6	Colores de bandas, Rf y efecto inhibitorio de las fracciones separadas.	39