



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FARMACOLÓGICA Y TOXICOLÓGICA

LABORATORIO DE PRODUCTOS NATURALES

**“CONTENIDO DE FENOLES Y PODER REDUCTOR DE PROPÓLEOS DE
DISTINTAS LOCALIDADES DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE
SANTIAGO DE CHILE”**

Memoria para optar al título de Químico Farmacéutico

JAVIER ALEJANDRO FIGUEROA GACITÚA

PROFESOR PATROCINANTE

PROF. DRA. CARLA DELPORTE V.

DIRECTORES DE TESIS

Dr(c) GABRIELA VALENZUELA B.

PROF. Dra. CARLA DELPORTE V.

SANTIAGO – CHILE

2014

TABLA DE CONTENIDO

ABREVIATURAS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
1. Generalidades de los propóleos	1
2. Composición química de los propóleos	2
3. Estrés oxidativo y actividad antioxidante del propóleo	4
II. HIPÓTESIS	7
III. OBJETIVOS GENERALES	8
IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
V. MATERIALES Y MÉTODOS	9
1. Recolección y cosecha de propóleos crudos	9
2. Recolección de testigos herbarios e identificación de flora circundante a la colmena	10
3. Descerado del propóleo crudo	10

3.1. Descerado mediante el método de Soxhlet	11
3.2. Descerado mediante ciclos de temperatura	12
3.3. Elección del método de descerado.....	13
4. Obtención de extractos etanólicos globales (EEGs) y extractos seriados (ESs).....	13
5. Determinación de compuestos fenólicos	14
5.1. Determinación de fenoles totales mediante el método de Folin-Ciocalteu	14
5.2. Determinación de flavonoides	15
6. Determinación de la actividad antioxidante mediante el método FRAP (Poder reductor de Fe ^{*8}).....	17
7. Análisis estadístico	19
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
1. Recolección de testigos herbarios e identificación de flora circundante a la colmena.....	20
2. Descerado del propóleo crudo.....	23
2.1. Descerado mediante el método de Soxhlet	23
2.2. Descerado mediante ciclos de temperatura	24

2.3 Elaboración de extractos globales (EEGs) y seriados (ESs) a partir del propóleo descerado	25
3. Determinación de compuestos fenólicos	26
3.1. Determinación de fenoles totales mediante el método de Folin-Ciocalteu	26
3.2. Determinación de flavonoides	30
4. Determinación de la actividad antioxidante mediante el método FRAP (Poder reductor de Fe^{+3})	37
5. Relación entre fenoles totales y actividad antioxidante	42
VII. CONCLUSIONES	45
VIII. REFERENCIAS	47
ANEXOS	54
Anexo 1. Diferencias significativas en el método Folin-Ciocalteu.	54
Anexo 2. Diferencias significativas en el método de $AlCl_3$	55
Anexo 3. Diferencias significativas en el método 2,4-dinitrofenilhidrazina (DNP).....	56
Anexo 4. Diferencias significativas en el método FRAP.	57