UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

ESTUDIO MORFOANATOMICO DE SIETE ESPECIES DE LA FAMILIA LABIATAE DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO, NUEVO LEON, MEXICO

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN BOTANICA

PRESENTA

MARIA CONCEPCION VALADES CERDA

MONTERREY, N. L. JULIO 2001

M.C.V.C.

ESTUDIO MORFOANATOMICO DE SIETE ESPECIES DE LA FAM
LABIATAE DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO, NUEVO LEON, MEX

TM
QK213
.N8
V34
2001
c.1

1080124406

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESTUDIO MORFOANATOMICO DE SIETE ESPECIES DE LA FAMILIA LABIATAE DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO, NUEVO LEON, MEXICO

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRIA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN BOTANICA

PRESENTA

MARIA CONCEPCION VALADES CIERDA

MONTERREY, N.L. JULIO 2001

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ESTUDIO MORFOANATÓMICO DE SIETE ESPECIES DE LA FAMILIA LABIATAE DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO NUEVO LEÓN, MÉXICO

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN BOTÁNICA

P R E S E N T A

MARÍA CONCEPCIÓN VALADES CERDA

MONTERREY, N. L. JULIO 2001.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ESTUDIO MORFOANATÓMICO DE SIETE ESPECIES DE LA FAMILIA LABIATAE DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO NUEVO LEÓN, MÉXICO

T E S I S

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN BOTÁNICA PRESENTA

MARÍA CONCEPCIÓN VALADES CERDA

COMISIÓN DE TESIS

M.C. TERESA ELIZABETH TORRES CEPEDA
PRESIDENTE (DIRECTOR)

DR. SALOMÓN J. MARTÍNEZ LOZANO
SECRETARIO (ASESOR)

DR. ROBERTO MERCADO HDZ.
VOCAL (ASESOR)

MONTERREY, N. L JULIO 2001.

Entonces Dios dijo " Hagamos al hombre a nuestra imagen y semejanza. Que mande a los peces del mar y a las aves del cielo, a las bestias, a las fieras salvajes y a los reptiles que se arrastran por el suelo.

Y creó Dios al hombre a su imagen.
A imagen de Dios lo creó
hombre y mujer los creó.

Dios los Bendijo, diciéndoles: "Sean fecundos y multiplíquense. Llenen la tierra y sométanla. Manden a los peces del mar, a las aves del cielo y a cuanto animal viva en la tierra. Dios dijo: "Yo les entrego para que ustedes se alimenten, toda clase de hierbas, de semilla y toda clase de árboles frutales. A los animales salvajes, a las aves de los cielos y a cuanto ser viviente se mueve en la tierra, les doy para que coman pasto verde."Y así fue.....y Dios vio que todo lo que había hecho estaba bien. De este modo se completo el sexto día.

GENESIS 1:26-31

GRACIAS POR DARNOS LA VIDA.

DEDICATORIA

A Dios nuestro señor por darme la vida, mi familia, mis amigos, y por darme cada día la oportunidad de ser mejor y de agradecérselo.

A mis padres:

Don Yeyito y Doña Chelita gracias por ser pilares, el mejor ejemplo de fortaleza , honestidad, rectitud y sencillez gracias por enseñarme a valorar no solo lo que tenemos sino especialmente lo que somos, por sus consejos, porque siempre están presentes sin ningún reproche.

PAPÁ, MAMÁ Gracias Dios los bendiga cada día.

A Sergio Ismael Valadez Cerda.

El día que partiste fue muy doloroso para nosotros, tal vez nunca nos repondremos, pero nos consuela saber que eres un ángel más que nos cuida y estás al tanto de nosotros.

Hermanito que Dios te bendiga.

A mis Hermanos:

Paty, Hugo, Francisco, Federico y Erika.

Porque hemos superado muchas adversidades que nos han hecho fuertes y mantenido unidos.

GRACIAS por su amor y su apoyo.

A los compañeros de mis hermanos:

Claudio, Ninfa y Mónica gracias por ser parte de la familia y compartir con mis hermanos su vida.

También a Nuestro Nuevo Amigo Adrián.

A mis sobrinos:

Karen Estibalitz, Sergio Israel, Néstor Fabián, Dante André, Karina Daniela. GRACIAS porque con su alegría e inocencia me han devuelto mi infancia.

A mi amigocho Jorge Pascual. Siempre estas presente GRACIAS.

A mis Amigotes:

María Luisa (comadre), Rosy, Adriana, Sergio, Lupito, Jorge (Villarreal), Ada, Jorge (Piñero) María Luisa (Alatorre) y Nelida no hay palabras para describir los sentimientos que han despertado en mi durante los años que hemos compartido, desde que inicio mi amistad con cada uno de ustedes: GRACIAS por ser a prueba de todo.

AGRADECIMIENTOS

A los maestros integrantes de la comisión de tesis:

M.C. Teresa Elizabeth Torres Cepeda, por la dirección de esta tesis, sugerencias, la proporción de literatura y la revisión del escrito.

Al Dr. Roberto Mercado Hernández, por su valiosa asesoría en la parte estadística, por sus sugerencias, así como su disposición para llevar a buen termino el presente trabajo.

Al Dr. Salomón Martínez Lozano, por la revisión del trabajo, por proporcionarme área e implementos de trabajo, pero especialmente por su forma tan especial de proporcionar amistad.

A los maestros: Dr. Marroquín y Biol, Humberto Sánchez quienes sin conocerme, me proporcionaron desinteresadamente literatura, material y sus valiosos observaciones para el buen desarrollo del presente trabajo

Al Dr. Ratikanta Maiti quien ha sido parte importante de mi formación profesional, gracias por auxiliarme dentro de la investigación con sus valiosos consejos

Al Dr. Alexander Lux por auxiliarme al inicio del trabajo, sus comentarios y observaciones influyeron mucho para el desarrollo del presente tema

A la Dra. Leticia Villarreal porque siempre me alienta y aconseja, maestra gracias por su amistad.

A el Dr. José Luis Gutiérrez Lobatos; maestro para usted no hay palabras que expresen mi eterno agradecimiento, usted ha sido piedra angular en mi formación profesional y personal, desde mi llegada al Departamento de Botánica sus consejos, asesoría y amistad me han ayudado a madurar profesional y personalmente.

A la maestra María Guadalupe Martínez gracias por su amistad por sus consejos, por su apoyo y aliento, maestra con usted al igual que con el maestro tengo una enorme deuda.

A la Dra. María Luisa Cárdenas Avila (comadre) se dice que los amigos se cuentan con los dedos, yo los cuento con el corazón gracias por tu amistad y por tu apoyo en todo momento.

A la Dra. María Adriana Nuñez Gzz. por su valioso auxilio para el termino del presente trabajo, han sido poco años los que hemos compartido nuestra amistad pero han sido de muy alta calidad . GRACIAS Adriana.

Al Dr. Jorge Luis Hernández. Piñero por su valiosa asesoría en la parte de microscopia de barrido pero principalmente por su amistad

Al Dr Sergio Moreno Limón (Serio) eres una persona muy valiosa, no solo profesionalmente gracias por tu desinteresada ayuda y especialmente por tu amistad.

Al M.C. Guadalupe Almanza (Lupito) muchas gracias por ser compañero en la batalla Gracias por tu amistad.

A la Dra. Julia Verde Star directora de Postgrado gracias por alentarnos para seguir superándonos.

Al M.C. Mauro Rodríguez (Ingeniero) gracias por facilitarme información de forma tan desinteresada.

Al M.C. Jaime Treviño Neaves maestro le agradezco por la confianza que me ha conferido .

A mis compañeros de la maestría y diplomado de plantas útiles y a todas aquellas personas que de una u otra manera hicieron posible la realización de este trabajo.

¡ MUCHAS GRACIAS !

CONTENIDO PÁGINA.

RESUMEN 1
INTRODUCCIÓN 3
ORIGINALIDAD 5
OBJETIVOS 5
HIPÓTESIS 5
REVISIÓN DE LITERATURA 6
IMPORTANCIA ECONÓMICA 6
TAXONOMÍA 7
PALINOLOGÍA 9
ANATOMÍA 11
METODOLOGÍA 15
ESTUDIO MORFOLÓGICO 15
ESTUDIO ANATÓMICO 15
ANÁLISIS ESTADÍSTICO 18
DESCRIPCIÓN DE LA FAMILIA 19
LISTA DE ESPECIES ESTUDIADAS 20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN 21
TAXONOMÍA 21
ANATOMÍA 37
ANÁLISIS ESTADÍSTICO 58
CONCLUSIONES 60
LITERATURA CONSULTADA 70
GLOSARIO 78

INDICE DE FIGURAS:

Figura 1 *Hedeoma Drummondii* Beneth.

a) rama con inflorescencia;
b) hoja elíptico- oblonga a oblonga- ovada;
c) cáliz 2- partido con dos dientes en el labio superior y tres en inferior;
d) semillas ovadas.
e) polen 6 colpado, tectum reticulado

Figura 2 *Leonotis nepetaefolia* A. Br.

a) rama con inflorescencia tipo cabezuela
b) hoja tipo ovado- deltoide a rómbico-lanceolada
c) cáliz 8-dentado
d) semilla con dos depresiones ventrales.
e) polen 3 colpado vista ecuatorial prolato, tectum reticulado

Figura 3 *SalviaChia*

a) rama con inflorescencia
b) hoja de forma deltado-lanceolada
c) cáliz 2 labiado (labio superior entero el inferior. 2 dentado)
d) semilla ovado elíptica con una depresión ventral.
e) polen 6 colpado, prolato tectum conspicuamente perforado

Figura 4 *Salvia coccinea* Vahl.

a) rama con inflorescencia
b) hoja triangular-ovada a rómbica -ovada
c) cáliz 2 labiado (labio superior entero el inferior. 2 dentado)
d) semilla elíptico -oblonga con 2 depresiones ventrales.
e) polen 6 colpado, oblado eliptico tectum reticulado.

Figura 5 *Salvia sp*

a) rama con inflorescencia
b) hoja deltoide-lanceolada
c) cáliz 2 partido labio superior entero inferior 2 dentado
d) semilla ovada con 2 depresiones poco pronunciadas.
e) polen 6 colpado oblado, vista polar.

Figura 6 *Salvia tiliaefolia* Vahl.

a) rama con inflorescencia
b) hoja ovada-deltoide a rómbica -deltoide
c) cáliz bilabiado labio superior unido, inferior 2 dentado
d) semilla ovado elíptica.
e) polen prolato vista ecuatorial,tectum reticuldo

Figura 7 *Scutellaria elliptica* Muhl.

a) rama con inflorescencia
b) hoja de forma ovado- deltoide
c) cáliz de forma galeada con un apéndice dorsal
d) semilla con la superficie rugosa o escamosa.
e) polen 3 colpado reticulación poco conspicua.

Figura 8 Tipo de células epidérmicas de *Hedeoma Drummondii* Beneth 1y2 pelos glandulares de tipo semisésiles de una y ocho células; 3 y 4 tricomas simples de tres y cuatro células , 5 a estomas de tipo diacítico y 5 b estoma de tipo anomocítico

Figura 9 Microfotografía de barrido de hoja de *Hedeoma Drummondii* Beneth a) superficie adaxial en la que se observa pelos simples y pelos glandulares de ocho células b) superficie abaxial con pelos simples, pelos glandulares de ocho células y estomas .

Figura 10 Tipo de céllas epidermicas de *Leonotis nepetaefolia* A. Br. 1 pelo glandular de tipo semisésil con cuatro células, 2 y 3 tricomas simples con una y dos células; 4 estomas de tipo diácitico

Figura 11 Microfotografia de barrido de la superficie foliar de *Leonotis nepetaefolia* A. Br. a) superficie adaxical donde se observa pelos simples(ps) y pelños glandulares y estomas. b) superficie abaxial se obsrevan pelos simples, pelos glandulares de cuatro células y estomas.

Figura 12.- Tipo de células epidérmicas de Salvia Chia 1 y 2 pelos glandulares semisésiles con una y cuatro células; 3 pelo glandular de tipo capitado; 4 y 5 tricomas de tres y cuatro células y 6 a estoma de tipo diacítico y 6b estoma de tipo anomocítico .

Figura 13 Microfotografia de barrido de la superficie foliar de *Salvia Chia* *a)* superficie adaxial en la que se observa cera epicuticualr y pelos simples; b) superficie abaxial en la que se observan pelos simples y pelos glandulares.

Figura 14 Tipos de células epidérmicas en *Salvia coccinea* 1 y 2 pelos glandulares de tipo semisésil con dos y cuatro células; 3 y 4 pelos glandulares de tipo capitado; 5 y 6 pelos simples de dos y tres células y 7 estoma de tipo diacítico.

Figura15 Microfotografia de barrido de la superficie foliar de *Salvia coccinea* a) superficie adaxial en la que se observan pelos glandular semisésil de cuatro células y cristales; b) superficie abaxial en la que se observan pelos simples y pelos glandulares.

Figura16 Tipos de células epidérmicas de Salvia sp. 1 y 2 pelos glandulares de tipo semisésil con dos y cuatro células , 3 pelo glandular de tipo capitado, 4 tricoma simple de tres células y 5 estoma de tipo diácitico.

Figura17 Microfotografia de barrido de la superficie foliar *Salvia sp.* a) superficie adaxial en la que se observa pelo glandular de cuatro células; b) superficie abaxial en la que se observa pelo glandular de cuatro células y estomas.

Figura18 Tipo de células epidérmicas de *Salvia tiliaefolia* 1 y 2 pelos glandulares de tipo semisésil de una y cuatro células, 3 pelo glandular de tipo capitado, 4 y 5 pelos simples de dos y cuatro células y 6 estoma de tipo diácitico.

Figura19 Microfotografia de barrido de la superficie foliar de *Salvia tiliaefolia* superficie adaxial en la que se observa cera epicuticular; a) superficie abaxial en la que se observa pelo glandular de cuatro células y estomas.

Figura20 Tipos de células epidérmicas de Scutellaria elliptica 1 y 2 pelos glandulares de tipo semisésiles de cuatro y ocho células, 3 pelo glandular de tipo capitado, 4 pelo simple de tres células, 5 a estoma de tipo anomocítico y 5 b estoma de tipo diacítico.

Figura 21 Microfotografia de barrido de la superficie foliar de Scutellaria elliptica a) superficie adaxial en la que se observa pelo simple (ps) y pelo glandular semisésil; b) superficie abaxial en la que se observa pelos simples superficie rugosa y estomas.

Figura 22 Fotomicrografía de epidermis foliar, a) y b) superficie abaxial de *Salvia chia en el que se observa* pelo glandular capitado, tricoma simple, pelo glandular semisecil de cuatro células y estoma (e); c) *Salvia tiliaefolia* pelo glandular semisecil con una célula y pelo glandular capitado.

Figura 23 Fotomicrografía de xilema secundario donde se observa a) *Leonotis nepetaefolia* vasos cortos y anchos con poros alternos con ápices poco inclinadas a truncadas. b) *Salvia tiliaefolia* vasos poco alargados a cortos con ápices truncadas, poros alternos elípticos.

Figura 24 Dendrograma del análisis jerárquico en el que se observa la asociación entre las diferentes especies estudiadas.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo de la hoja (LH).

Tabla 2 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable ancho de la hoja (AH).

Tabla 3 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo del pecíolo (LP).

Tabla 4 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo de cáliz (LC).

Tabla 5 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable ancho de cáliz (AC).

Tabla 6 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo de xilema (LX).

Tabla 7 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable ancho de xilema (AX).

Tabla 8 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo de la célula epidérmica en haz (LCE-Haz).

Tabla 9 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable ancho de la célula epidérmicaen haz (ACE-Haz).

Tabla 10 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo del tricoma en haz (LT-Haz).

Tabla 11 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo de la célula epidérmica en envés (LCE-Envés).

Tabla 12 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable ancho de la célula epidérmica en envés (ACE-Envés).

Tabla 13 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo del estoma (LE).

Tabla 14 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable ancho del estoma (AE).

Tabla 15 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo del pelo glandular semisésil uno (LPG I).

Tabla 16 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable diámetro del pelo glandular semisésil (DPG).

Tabla 17 Valores promedio (X), Desviación estándar (DE), Coeficiente de variación (CV) e intervalo de confianza del 95% para la variable largo del pelo glandular capitado (LPG II).

Tabla 18 Resultados del Análisis de Varianza y comparación múltiple de medias (Tukey) para cada una de las variables morfológicas respecto a las especies estudiadas.

Tabla 19 Resultados del Análisis de Varianza y comparación múltiple de medias (Tukey) para cada una de las variables anatómicas respecto a las especies estudiadas.

Tabla 20 Resultados del Análisis Discriminante , las variables se encuentran en orden de importancia.

Tabla 21 Por ciento de semejanza entre los grupos (porcentaje correcto de agrupamiento ---%).

Tabla 22 Análisis de agrupamiento jerárquico, en el que se usa el porcentaje de linaje (parentesco entre los grupos).