UNIVERSIDAD DEL MAR

CAMPUS PUERTO ANGEL

Licenciatura en Biología Marina

Revisión taxonómica del género *Ophiactis* Lütken, 1856 (Echinodermata: Ophiuroidea) de las costas de México

T e s i s
Que para obtener el título de:
Biólogo Marino

P r e s e n t a:
Elizabeth Franco García

Director de tesis:
Dr. Alfredo Laguarda Figueras

Puerto Ángel, Oaxaca, Febrero, 2014

Si caes es para levantarte, si te levantas es para seguir y si sigues es para llegar a donde quieres ir y si llegas es para saber que lo mejor está por venir….

ELBANO MENDOZA

Dedicatoria

A mis padres **Fernando Franco Serrano y Manuela García Espero** por todo su apoyo, su ejemplo y su amor incondicional y a mis hermanos **Fernando Iván Franco García y Emmanuel Franco García** por su apoyo y amor. Gracias familia por ser el motor que me impulsa a seguir adelante y ser mejor cada día…

Agradecimientos

A mis padres Manuela García y Fernando Franco, por darme el privilegio de haber nacido por darme siempre el mejor de los ejemplos y por compartir mis alegrías, tristezas, triunfos y derrotas a lo largo de mi corta vida, pues sus esfuerzos y sacrificios no serán en vano me ayudaron a ser una mejor hija, mujer y profesionista.

A mis hermanos Fernando y Emmanuel por tener la dicha de tenernos como hermanos, por compartir tantos momentos a los largo de estos años y aprender que aunque pensamos diferente siempre contaré con ellos cuando los necesite, los amo mucho.

A mis tíos Lilia y Benjamín y mi primo Vicos muchas gracias por acogerme y hacerme sentir como en casa dándome siempre un gesto amable y les agradezco de todo corazón todas las atenciones que tuvieron conmigo cuando estuve en su casa.

A mis tíos Polo y Celina pues siempre han sido un ejemplo a seguir en todos los sentidos, gracias por siempre estar al pendiente de mí y por todo el apoyo y amor que me brindaron para lograr concluir este primer pasó en mi vida profesional.

A mi director de tesis el Dr. Alfredo Laguarda Figueras, gracias por darme la oportunidad de trabajar en el Laboratorio de Equinodermos y por aceptarme en su grupo de trabajo, por su apoyo incondicional y por transmitirme un poco de su experiencia profesional para mejorar este trabajo.

Al Dr. Francisco Alonso Solís Marín gracias por su amistad y por darme la oportunidad de trabajar con este género de ofiuroideos, por el apoyo brindado y la atención prestada durante la realización y revisión de esta tesis.

A la M. en C. Alicia Durán González por todo su apoyo, consejos y por la amistad brindada durante mi estancia en el laboratorio. Muchas GRACIAS Alicia por qué siempre me apoyabas y aconsejabas deseándome un lindo día desde que llegue. Te agradezco todo el tiempo que compartí y aprendí contigo y ahora comprendo y valoro todo el ardo trabajo que realizas en la colección. Gracias por confiar y ayudarme a crecer profesionalmente.

A mis sinodales Rolando Bastida Zavala, Socorro Madrigal y Edgar Rosas Alquicira por su amistad, todo su apoyo, correcciones y consejos para que este trabajo fuera mejor, Muchas gracias.

A todos mis profesores de la Universidad del Mar-Campus Puerto Ángel, por su apoyo, guía y por inculcarme el valor de la ética profesional, por la ayuda brindada, paciencia y por dejar una huella constructiva imborrable a lo largo de mi travesía profesional.

A Nancy le agradezco muchísimo su apoyo, atención y por abrirme las puestas de su casa, pues existen pocas personas tan sinceras y tan amables como ella sabes que te aprecio mucho y sabes que cuentas conmigo para lo que se ofrezca.

A Becky por ser una de las que me guió a que me gustara aún más la Clase de los ofiuroideos por sus consejos, y amistad muchas gracias.

A Jazmín porque siempre me estuvo dando ánimos a seguir adelante, por su amistad y su compañía en el laboratorio. Muchas gracias a las tres porque gracias a su compañía y amistad los días fueron más amenos haciendo la tesis y por todas las ocurrencias que teníamos a la hora de la comida muchas gracias.

A mis amigos Aideé, Rebe, Yal-ha, Pedrito, Marce, Lore, Ania, Andrea, Brenda, Diana, Héctor "El flaco", Hugo Molina y Heber gracias por su amistad y por todos los recuerdos que me han regalado. Los quiero mucho!!!.

Agradezco mucho a Yoalli Quetzalli Hernández Díaz por la donación de algunos ejemplares del género *Ophiactis* a la Colección Nacional de Equinodermos "Dra. María Elena Caso" del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-UNAM, México, D.F., resultado del trabajo titulado "Zoografía de equinodermos (Echinodermata) de los Bajos de Sisal y Arrecife Alacranes, Yucatán, México".

Por ultimo quiero agradecer a todos los chavos del laboratorio de Equinodermos Karo, Elba, Tania, Alexa, Maggie, Claudia, Julio, Lupita, Andrea, Mauricio, Carolina, Armando, Dany, Itzel y Carlos por formar parte del equipo de trabajo, por sus ayuda, sus consejos para mejorar este trabajo y por su apoyo prestado durante mi estadía en el laboratorio. Y también a los chicos (Luis, Lalo, Alex, Karina y Paola) que pasaron un verano en el laboratorio cuando estaba acabando este proyecto mil gracias de verdad pues su compañía, consejos y por brindarme su confianza y amistad.

Índice

Resumen..... X
1. Introducción..... 1
1.1 Generalidades de la Clase Ophiuroidea..... 1
Morfología de los Ofiuroideos..... 2
Locomoción y hábitos alimenticios..... 3
Reproducción en los ofiuroideos..... 3
1.2 Orden Ophiurida Müller& Troschel, 1840..... 4
1.3 Historia taxonómica del género *Ophiactis* Lütken, 1856..... 4
2. Antecedentes..... 7
3. Justificación..... 9
4. Hipótesis..... 9
5. Objetivos..... 10
5.1 Objetivo específico..... 10
5.2 Objetivos particulares..... 10
6. Área de estudio..... 10
7. Material y métodos..... 14
7.1 Recopilación de bibliografía..... 15
7.2 Revisión y re-determinación del material..... 15
7.3 Medición y descripción de los ejemplares..... 16
7.4 Criterios para la elaboración de la clave taxonómica..... 17
8. Resultados..... 18
8.1 Aspectos generales..... 18
8.2 Sinopsis taxonómica del género *Ophiactis* en las costas de México..... 18
8.3 Glosario de caracteres diagnósticos del género *Ophiactis* Lütken, 1856..... 19
8.4 Taxonomía del género *Ophiactis* Lütken, 1856..... 20
8.5 Estado actual del género *Ophiactis* Lütken, 1856..... 20
Ophiactis savignyi Müller & Troschel, 1842..... 21
Ophiactis simplex Le Conte, 1851..... 26
Ophaictis quinqueradia Ljungman, 1872..... 30
Ophiactis algicola H.L. Clark, 1933..... 34
Ophiactis rubropoda Singletary, 1973..... 38
Ophiactis muelleri Lütken, 1856..... 40
8.6 Clave dicotómica para las especies del género *Ophiactis* Lütken, 1856..... 44
8.7 Revisión de los casos taxonómicos..... 46
8.8 *Ophiactis* sp. y *Ophiactis rubropoda* Singletary, 1973..... 47
8.9 Análisis de las fases del desarrollo ontogénico del desarrollo ontogénico en la especie *Ophiactis savignyi* Müller & Troschel, 1842 Recluta, Juvenil y Adulto..... 49
8.10 Mediciones de las especies del género *Ophiactis* Lütken, 1856..... 54
9. Discusión..... 56
10. Conclusiones..... 59
11. Referencias bibliográficas..... 60

Anexo 1. Material examinado de la Colección Nacional de Equinodermos "María Elena Caso Muñoz" ICML-UNAM..... 65

Anexo 2. Diferencias taxonómicas entre cada una de las especies del género *Ophiactis*……. 73

Anexo 3. Producto generado a partir de este trabajo…….. 78

Resumen

El género *Ophiactis* cuenta con pocos estudios en las costas mexicanas que ayuden a proporcionar más información taxonómica acerca de las especies del género en cuestión, ya que algunas de las especies han sido descritas brevemente o registradas en listas para México. Actualmente, el género *Ophiactis* cuenta con seis especies (*O. savignyi, O. simplex, O. algicola, O. rubropoda, O. quinqueradia y O. muelleri*) registradas para las costas mexicanas. Por lo anterior, este trabajo tiene el objetivo de ampliar y actualizar el conocimiento taxonómico que se tiene acerca del género en México. Para la realización de este trabajo, se revisó un total de 7,691 ejemplares albergados en la Colección Nacional de Equinodermos "María Elena Caso Muñoz" (CNE) del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se obtuvo información detallada para cada una de las especies del género *Ophiactis*: sinonimias, material tipo, localidad tipo, material examinado, diagnosis, descripciones, registros previos en las costas de México, distribución geográfica y batimetría general. Para cada especie se presenta un mapa de distribución geográfica. Para complementar las descripciones se tomaron fotografías para cada especie donde se resaltó los caracteres distintivos como son: los escudos radiales, la mandíbula y sus componentes anexos, las placas dorsales y ventrales de los brazos, entre otras estructuras. Asimismo, se elaboró una clave taxonómica para las especies del género *Ophiactis* en las costas mexicanas. Durante la revisión en la CNE se concluyó que de 23 ejemplares etiquetados como *Ophiactis rubropoda*, 22 ejemplares estaban mal identificados ya que presentaban una morfología distinta a la descripción original. Por otro parte, se realizó la caracterización de tres nuevos ofiuroideos de Chiapas (*Ophiactis* sp. 1, *Ophiactis* sp. 2 y *Ophiactis* sp. 3) los cuales no se lograron identificar hasta especie, ya que presentaban características diferentes en comparación con las especies registradas para México. Gracias a la medición del diámetro del disco en los ejemplares de este género y de acuerdo con los criterios citados, se pudo clasificar las fases del desarrollo ontogénico en la especie *O. savignyi* el cual resultó en la determinación de tres etapas: 1) recluta, 2) juvenil y 3) adulto.

Palabras clave: Biodiversidad, colecciones, estrellas quebradizas, nuevos registros, ofiuroideos, taxonomía.