

UNIVERSIDAD DEL MAR

Campus Puerto Ángel



Revisión faunística de los isópodos flabelíferos y oníscidos (Crustacea: Peracarida) marinos y costeros de Oaxaca, México

TESIS

Que para obtener el grado de Licenciada en Biología Marina

Presenta

Esmeralda Morales Domínguez

Directora de tesis:

Dra. María del Socorro García Madrigal

Puerto Ángel, Oaxaca, mayo de 2012

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS



Después de realizar la revisión de la tesis “Revisión faunística de los isópodos flabelfíferos y oníscidos (Crustacea: Peracarida) marinos y costeros de Oaxaca, México”, presentada por la pasante de la licenciatura en Biología Marina Esmeralda Morales Domínguez, se considera que cumple con la calidad y los requisitos necesarios para ser defendida en el examen profesional.

COMISION REVISORA

Dra. María del Socorro García Madrigal
Universidad del Mar
Directora

Dr. José Rolando Bastida Zavala
Universidad del Mar
Revisor

Dr. Ramón Andrés López Pérez
Universidad del Mar
Revisor

Dr. Edgar Francisco Rosas Alquicira
Universidad del Mar
Revisor

Dr. Francisco Benítez Villalobos
Universidad del Mar
Revisor

Puerto Ángel, Oaxaca, mayo de 2012

Dedicatoria

A Victoria, mi madre, por su eterna paciencia, comprensión, apoyo y amor incondicional, por cuidarme siempre y hacer de mí una mejor persona

A Juan Manuel, mi padre, por enseñarme a ser responsable y dar lo mejor de mí, por ser un ejemplo a seguir, y porque a pesar de todo no pude tener mejor padre

A Nayelí, mi hermana, por ser mi mejor amiga, mi cómplice en las buenas y en las malas, por sus eternos consejos y las numerosas peleas; por lo que aprendimos juntas y por todo lo que me enseñaste, por hacerme más fuerte, y por darme el mejor regalo que jamás podría haber pedido

A Ana Victoria, mi inspiración, porque tu sonrisa ilumina todos mis días y me anima a seguir adelante, por ser lo que más quiero y darle un nuevo y gran significado a mi vida, gracias por haber llegado a mí

A mis tías, Flor, Fé, Gloria y Luvia, por sus infinitos cuidados, cariño y ternura; por estar conmigo siempre

Al mar, mi cielo en la tierra que me da libertad

Agradecimientos

Al proyecto SEMARNAT-CONACYT (FOSEMARNAT-2004-01-92), ya que gracias a su financiamiento fue posible realizar este trabajo.

A mi directora de tesis, la Dra. María del Socorro García Madrigal, por todo el tiempo que invirtió en mi entrenamiento, por sus enseñanzas como maestra y por sus consejos como amiga, porque siempre tuvo tiempo para escucharme.

Al Dr. Rolando Bastida Zavala, fundador del Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos de la Universidad del Mar (LABSIM), por todo lo que me enseñó, por sus valiosas críticas y ánimos para seguir adelante.

A los revisores de la tesis, el Dr. Ramón Andrés López Pérezel, Dr. Edgar Francisco Rosas-Alquicira y Dr. Francisco Benítez-Villalobos, por el tiempo invertido en revisar este manuscrito, por sus oportunos comentarios y críticas constructivas, que contribuyeron a enriquecer y mejorar la calidad de este documento.

Al Dr. Michel E. Hendrickx (Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Unidad Académica Mazatlán), Dr. Cedric d'Udeken d'Acoz (Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Departament Invertebrates, Brusels, Belgium), Carlos Paz Ríos (Laboratorio de Ecología del Bentos, CINVESTAV, Unidad Mérida), Jorge Pérez Schultheiss (Centro de estudios en Biodiversidad CEBCh, Osorno, Chile); Scott C. France (Universidad de Luisiana en Lafayette), Leslie Harris y Jody W. Martin (LACM-NHM, Los Angeles), por facilitar literatura especializada útil para el desarrollo de este trabajo.

A los recolectores del material biológico que confiaron el resguardo de sus ejemplares al laboratorio, especialmente a Nayeli, Denise, Jennifer, Ernesto, Dulce, Lorena, Omar, Daniel, Heber, Lalo, Alejandro, Karla, MaFer, Elian y Pepe, que trabajaron con isópodos en sus proyectos semestrales.

A mis compañeros y amigos del laboratorio, Betza, Pau, Jani y Fer, por su apoyo brindado, consejos y enseñanzas; porque gracias a ellos descubrí muchas otras facetas de la vida.

A Otaku, por ser mi más grande e irremplazable amiga, gracias por todo tu apoyo, consejos y críticas, por lo que me enseñaste, por lo que aprendimos juntas y por todo lo que compartimos.

A Perla y Cristina, por estar disponibles para mí, por sus consejos y amistad, porque no puedo describir lo mucho que han hecho por mí y lo mucho que las quiero.

A Mari, Favi e Isa, mis primeras amigas durante la carrera, por todos los momentos buenos y malos que compartimos juntas, y que hicieron posible esto de muchas formas, pero sobre todo por mostrarme su fortaleza para seguir adelante sin importar lo difícil que pueda ser una situación. ¡Gracias! Realmente las admiro mucho.

A Rogelio, Herme, Naye, Sarai, Dafnis, Gerardo, Jorge, Zule, Auro, Azu, Matusín, Angélica, Angie, Raúl, Jana, Ivonne, Porteño, Toledo, Temo, Nayeli, Quero, Miguel Pérez, Aidé, muchas gracias por su amistad, y por lo que de una y otra forma me enseñaron.

A mi familia, por apoyarme siempre y por no dejar de creer en mí.

Contenido

Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Hábitat, ecología e importancia	3
Morfología general	5
Reproducción y desarrollo.....	10
Antecedentes	11
Justificación.....	13
Hipótesis	14
Objetivos	14
Área de estudio	14
Material y Método.....	15
Trabajo de campo	15
Trabajo de laboratorio	17
Nomenclatura.....	18
Abreviaturas y símbolos utilizados en el texto	20
Resultados	25
Elenco sistemático	28
Suborden Flabellifera Sars, 1882	28
Familia Aegidae Leach, 1815	28
Género <i>Rocinela</i> Leach, 1818	28
<i>Rocinela signata</i> Schioedte & Meinert, 1879.....	28
<i>Rocinela</i> sp.....	31
Familia Ancinidae Dana, 1852	34
Género <i>Ancinus</i> H. Milne Edwards, 1840.....	34
<i>Ancinus granulatus</i> Holmes & Gay, 1909.....	35
<i>Ancinus</i> sp.	39
Familia Cirolanidae Dana, 1852.....	44
Género <i>Calyptolana</i> Bruce, 1985.....	47
<i>Calyptolana</i> sp.	47
Género <i>Cirolana</i> Leach, 1818	49
<i>Cirolana (Anopsilana) oaxaca</i> (Carvacho & Haasmann, 1984).....	49
<i>Cirolana parva</i> Hansen, 1890.....	54
Género <i>Excirrolana</i> Richardson, 1912.....	59
<i>Excirrolana cf. braziliensis</i>	59
<i>Excirrolana cf. mayana</i>	64
<i>Excirrolana</i> sp. 1	68
<i>Excirrolana</i> sp. 2	74

Género <i>Metacirolana</i> Nierstrasz, 1931	76
<i>Metacirolana costaricensis</i> Brusca & Iverson, 1985	79
Familia Corallanidae Hansen, 1890	83
Género <i>Alcirona</i> Hansen, 1890	83
<i>Alcirona</i> sp.	83
Género <i>Excorallana</i> Stebbing, 1904	88
<i>Excorallana bruscai</i> Delaney, 1984	88
<i>Excorallana</i> sp. 1	92
<i>Excorallana</i> sp. 2	97
Familia Cymothoidae Leach, 1814	101
Género <i>Cymothoa</i> Fabricius, 1787	104
<i>Cymothoa exigua</i> Schioedte & Meinert, 1884	104
Género <i>Mothocya</i> Costa, 1851	105
<i>Mothocya</i> sp.	107
Género <i>Nerocila</i> Leach, 1818	108
<i>Nerocila acuminata</i> Schiödte & Meinert 1881	110
Familia Sphaeromatidae Latreille, 1825	113
Género <i>Dynoides</i> Barnard, 1914	113
<i>Dynoides crenulatus</i> Carvacho & Haasmann, 1984	113
<i>Dynoides saldanai</i> Carvacho & Haasmann, 1984	115
Género <i>Paracerceis</i> Hansen, 1905	120
<i>Paracerceis richardsonae</i> Lombardo, 1988	120
Género <i>Paradella</i> Harrison & Holdich, 1982	125
<i>Paradella diana</i> (Menzies, 1962)	125
Género <i>Paraimene</i> Javed & Ahmed, 1988	132
<i>Paraimene</i> sp.	132
Género <i>Striella</i> Glynn, 1968	137
<i>Striella balani</i> Glynn, 1968	137
Suborden Oniscidea Latreille, 1802	142
Familia Ligiidae Leach, 1814	142
Género <i>Ligia</i> Fabricius, 1798	142
<i>Ligia</i> cf. <i>exotica</i>	142
<i>Ligia</i> sp.	144

Listado de especies de isópodos flabelíferos y oníscidos marinos y costeros del Pacífico oriental tropical..... 148

Clave para los isópodos flabelíferos y oníscidos del Pacífico oriental tropical	153
Clave A: Subórdenes.....	153
Clave B: Familias del suborden Flabellifera	154
Clave C: Géneros y especies de la Familia Aegidae	155
Clave D: Especies de la Familia Ancinidae	157
Clave E: Géneros y especies de la Familia Cirolanidae	157
Clave E1: Especies de <i>Cirolana</i>	159
Clave E2: Especies de <i>Excirolana</i>	160
Clave F: Géneros de la Familia Corallanidae	161
Clave F1: Especies de machos de <i>Excorallana</i>	161
Clave G: Géneros de la Familia Cymothoidae	162
Clave G1: Especies de <i>Elthusa</i>	164
Clave G2: Especies de <i>Mothocya</i>	164
Clave G3: Especies de <i>Nerocila</i>	165
Clave H: Especies de la Familia Serolidae	165

Clave I: Subfamilias, géneros y especies de la Familia Sphaeromathidae	165
Clave I1: Género <i>Paracerceis</i>	167
Clave I2: Machos adultos de <i>Paradella</i>	167
Clave I3: Machos adultos de <i>Dynoides</i>	168
Clave J: Familias, géneros y especies del suborden Oniscidea	168
Clave J1: Especies de <i>Ligia</i>	169
Clave J2: Especies de <i>Alloniscus</i>	169
Discusión	186
Conclusión	191
Referencias	192
Anexo 1. Glosario	204
Anexo 2. Créditos de las Figuras utilizadas en la tesis.	210
Láminas	212

Índice de Figuras

Figura 1. Plan general de un flabelífero; morfología general de las antenas 1 y 2; posición de la lámina frontal, clípeo y labrum; formas de los penes	7
Figura 2. Disposición general de las estructuras bucales en un isópodo	8
Figura 3. Tipos de pereópodos observados en flabelíferos.....	10
Figura 4. Localidades de recolecta en Oaxaca	16
Figura 5. Estructuras bucales de flabelíferos y oníscidos	19
Figura 6. Esquema del método de medición para algunas estructuras de los isópodos	23
Figura 7. Principales tipos de setas y espinas presentes en isópodos.....	24
Figura 8. Riqueza de géneros y especies por familia de isópodos flabelíferos y oníscidos en Oaxaca.....	26
Figura 9. Número de ejemplares de isópodos flabelíferos y oníscidos encontrados por especie.....	26
Figura 10. <i>Rocinela signata</i>	33
Figura 11. <i>Rocinela</i> sp.....	36
Figura 12. <i>Rocinela</i> sp. (continuación).....	37
Figura 13. <i>Ancinus granulatus</i>	41
Figura 14. <i>Ancinus granulatus</i> (continuación)	42
Figura 15. <i>Ancinus</i> sp.....	45

Figura 16. <i>Ancinus</i> sp. (continuación)	46
Figura 17. <i>Calyptolana</i> sp.....	50
Figura 18. <i>Calyptolana</i> sp. (continuación)	51
Figura 19. <i>Cirolana</i> (<i>Anopsilana</i>) <i>oaxaca</i>	55
Figura 20. <i>Cirolana parva</i>	60
Figura 21. <i>Cirolana parva</i> (continuación).....	61
Figura 22. <i>Exciorolana</i> cf. <i>braziliensis</i>	65
Figura 23. <i>Exciorolana</i> cf. <i>braziliensis</i> (continuación)	66
Figura 24. <i>Exciorolana</i> cf. <i>mayana</i>	70
Figura 25. <i>Exciorolana</i> cf. <i>mayana</i> (continuación)	71
Figura 26. <i>Exciorolana</i> sp. 1.....	73
Figura 27. <i>Exciorolana</i> sp. 2.....	77
Figura 28. <i>Exciorolana</i> sp. 2 (continuación).....	78
Figura 29. <i>Metacirolana costaricensis</i>	84
Figura 30. <i>Metacirolana costaricensis</i> (continuación)	85
Figura 31. <i>Alcirona</i> sp.	89
Figura 32. <i>Alcirona</i> sp. (continuación)	90
Figura 33. <i>Excorallana bruscai</i>	93
Figura 34. <i>Excorallana bruscai</i> (continuación).....	94
Figura 35. <i>Excorallana</i> sp. 1.....	98
Figura 36. <i>Excorallana</i> sp. 1 (continuación).....	99
Figura 37. <i>Excorallana</i> sp. 2.....	102
Figura 38. <i>Excorallana</i> sp. 2 (continuación).....	103
Figura 39. <i>Cymothoa exigua</i>	106
Figura 40. <i>Mothocya</i> sp.....	109
Figura 41. <i>Nerocila acuminata</i> , forma <i>acuminata</i>	112
Figura 42. <i>Dynoides crenulatus</i>	116
Figura 41. <i>Dynoides crenulatus</i> (continuación).....	117
Figura 44. <i>Dynoides saldanai</i>	121
Figura 45. <i>Dynoides saldanai</i> (continuación).....	122
Figura 46. <i>Paracerceis richardsonae</i>	126
Figura 47. <i>Paracerceis richardsonae</i> (continuación).....	127
Figura 48. <i>Paradella dinae</i>	130
Figura 49. <i>Paradella dinae</i> (continuación)	131

Figura 50. <i>Paraimene</i> sp.	135
Figura 51. <i>Paraimene</i> sp. (continuación)	136
Figura 52. <i>Striella balani</i>	140
Figura 53. <i>Striella balani</i> (continuación).....	141
Figura 54. <i>Ligia</i> cf. <i>exotica</i>	145
Figura 55. <i>Ligia</i> sp.	147
Figura 56. Morfología general de Gnathiidea y Epicaridea	170
Figura 57. Morfología general de Asellota, Anthuridea y Valvifera.....	171
Figura 58. Morfología general de Oniscidea, Flabellifera y Microcerberidea	172
Figura 59. <i>Habitus</i> de Limnoriidae y Aegidae	173
Figura 60. <i>Habitus</i> de Aegidae (continuación); Ancinidae y Cirolanidae	174
Figura 61. <i>Habitus</i> de Cirolanidae (continuación)	175
Figura 62. <i>Habitus</i> de Cirolanidae (continuación) y Corallanidae.....	176
Figura 63. <i>Habitus</i> de Cymothoidae	177
Figura 64. <i>Habitus</i> de Cymothoidae (continuación) y Serolidae.....	178
Figura 65. <i>Habitus</i> de Sphaeromatidae	179
Figura 66. <i>Habitus</i> de Sphaeromatidae (continuación) y Tylidae	180
Figura 67. <i>Habitus</i> de Ligiidae y Scyphacidae; antenas.....	181
Figura 68. Rostros, lámina frontal, clípeo, labrum, estructuras bucales	182
Figura 69. Estructuras bucales (continuación), pereópodos	183
Figura 70. Pereópodos (continuación) y pleópodos	184
Figura 71. Pleópodos (continuación), penes y urópodos	185
Figura 72. Curva temporal de especies acumuladas para Oaxaca desde el primer registro dado a conocer por Glynn en 1975	187
Lámina 1	212
Lámina 2	213
Lámina 3	214
Lámina 4	215
Lámina 5	216
Lámina 6	217
Lámina 7	218

Resumen

Los oníscidos y flabelíferos son los subórdenes mejor conocidos dentro de los isópodos, con aproximadamente 5,000 y 3,000 especies descritas, respectivamente. Los isópodos tienen importancia ecológica, son utilizados como indicadores de contaminación y algunos tienen impactos negativos en la economía (v.g. perforadores de madera y parásitos de especies comerciales). A pesar de su importancia, el grupo es poco conocido en Oaxaca, donde sólo se conocen ocho especies registradas de flabelíferos y ningún oníscido litoral, además de un trabajo exclusivo para Oaxaca. Debido a éste panorama, en el presente trabajo se revisó la composición específica de los isópodos flabelíferos y oníscidos litorales y parásitos de Oaxaca. Para ello, se recolectaron ejemplares en distintos sustratos en 29 localidades de Oaxaca, desde la zona supramareal hasta los 13 m, y se revisaron las branquias, bocas y aletas de peces para extraer parásitos. Se examinaron un total de 1,690 ejemplares pertenecientes a 27 especies; 25 de flabelíferos distribuidas en seis familias y 16 géneros; y dos especies de oníscidos en una familia y un género. Dentro de los flabelíferos la familia más rica fue Cirolanidae con ocho especies, seguida de Sphaeromathidae con seis. El número de registros de isópodos flabelíferos y oníscidos para Oaxaca aumentó de ocho a 28 especies, de las cuales 20 son nuevos registros y 10 morfotipos representan posibles nuevas especies, mientras que para cuatro se requiere revisar material tipo o coleccionar más ejemplares para determinar su estatus específico. Se amplía el intervalo de distribución de *Paracerceis richardsonae* hacia el sur desde el golfo de California, de *Paradella diana* hacia el sur desde Nayarit y *Ancinus granulatus* hacia el sur desde Mazatlán. Se rompe la distribución disyunta previa y se proporcionan registros intermedios para *Cymothoa exigua*, *Metacirolana costaricensis* y *Nerocila acuminata*, forma *acuminata*. La lista actualizada de los isópodos flabelíferos y oníscidos marinos y costeros en el Pacífico oriental tropical aumentó de 89 a 103 especies (15.7%), y al registrarse por primera vez los géneros *Calyptolana* y *Paraimene* para la región, la riqueza genérica aumenta un 5%. En cuanto al número de registros de especies, después del presente trabajo, el Pacífico sur mexicano posee ahora el segundo lugar en especies registradas después de haber ocupado el sexto lugar. El conocimiento actual de los isópodos en Oaxaca es todavía insuficiente considerando que la biodiversidad de la región es alta, por lo que hacen falta estudios más profundos, en los que se incremente la cobertura del muestreo en hábitats poco estudiados y en sitios más profundos.

Palabras clave: composición faunística, nuevas especies, nuevos registros, clave de identificación, faunística, taxonomía.

Abstract

The Oniscidea and Flabellifera are the best known suborders within the isopods, with approximately 5,000 and 3,000 described species, respectively. Isopods are important because they have ecological significance, they're used as indicators of pollution and some have negative impacts on the economy (v.g. wood-boring and parasite of commercial species). Despite its importance, the group is little known in Oaxaca, where there been registered eight species of Flabellifera and none of littoral Oniscidea. At the present there is only one work exclusively for Oaxaca. Given this situation, the aim of this paper was to describe the specific composition of the littoral and parasites isopods Oniscidea and Flabellifera for the coast of Oaxaca. There was collected specimen in different substratum in 29 localities in Oaxaca, from intertidal shores to 13 m deep, in fishes there was examined gills, mouth and fins looking for parasites. It was collected and examined organism 1,690 specimens from 27 species, 25 of Flabellifera distributed in six families and 16 genus, and two species of Oniscidea in one family and one genus. Within the Flabellifera, the richest family was Cirolanidea with eight species, followed by Sphaeromathidae with six species. The records of isopods for Flabellifera and Oniscidea from Oaxaca increases from eight to 28, of which 20 are new records and 10 morphotypes represent potential new species, while for four taxa is required to review the type material or collect more samples to determine their status specific. Extending the distribution range of *Paracerceis richardsonae* southwards from the Gulf of California, *Paradella diana* southwards from Nayarit and *Ancinus granulatus* southwards from Mazatlan. Disjunct distribution is broken and new intermediate records are provided for *Cymothoa exigua*, *Metacirolana costaricensis* and *Nerocila acuminata*, *acuminata* form. The updated list of eastern tropical Pacific marine and coastal isopods Oniscidea and Flabellifera increased from 89 to 103 species (15.7%), and is the first registration for genus *Paraimene* and *Calyptolana* for the region, so the generic richness increased by 5% . After the present work, the Mexican South Pacific was the sixth place in recorded species, and now it is the second highest. Current knowledge of isopods in Oaxaca is still insufficient, considering the high biodiversity of the region, consequently further studies are needed, which should enhance the sampling coverage to low studied and deeper sites.

Keywords: faunal composition, new species, new records, identification key, faunistic, taxonomy.