

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.



Caderno de resumos Libro de resúmenes Abstracts

São Sebastião, SP, Brasil
Outubro 2013

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.
II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.
II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Organização / Organización / Organization

Dr. José Roberto Machado Cunha da Silva (ICB e CEBIMar/USP, Brasil) - jrmcs@usp.br
Dr. Cláudio Gonçalves Tiago (CEBIMar/USP, Brasil) - clgtiago@usp.br
Dr. Valéria Flora Hadel (CEBIMar/USP, Brasil) - vafhadel@usp.br
Dr. Carlos Renato R. Ventura (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Brasil) - ventura@acd.ufrj.br
Dr. Marcelo González Aravena (Instituto Antártico Chileno, Chile) - mgonzalez@inach.cl
Dr. João Carlos Shimada Borges (UNIP e FMU, Brasil) - jcborges@yahoo.com
Msc. Karina Fernandes Oliveira Rezende, (ICB/USP, Brasil) - karinaforezende@yahoo.com.br
Msc. Patrícia Lacouth da Silva (IB/USP, Brasil) - patricialacouth@gmail.com
Biólogo Andrews Krupinski Emerenciano (ICB/USP, Brasil) - andrews_krupinski@hotmail.com
Emília Ribeiro (ICB/USP, Brasil) - emiliaribeiro51@yahoo.com.br
Msc. Joana Mona e Pinto (ICB/USP, Brasil) - fd38349@gmail.com
Msc. Luciana Machado Dzik (ICB/USP, Brasil) - lu_dzik@hotmail.com
Bióloga Maristela de Lima Bueno (UNICAMP, Brasil) - maristelabueno04@gmail.com
Bióloga Débora Alvares Leite Figueiredo (ICB, Brasil) - debora.figueal@gmail.com
Biólogo Yoel Rodríguez Pinto (ICB/USP, Brasil) - yrodriguez@usp.br
Graça Maria Ferreira Rodrigues Cauwet (CEBIMar/USP, Brasil) - gmc@usp.br
Virginia Castilho (CEBIMar/USP, Brasil) - virginia@usp.br

Comitê Científico / Comité Científico / Scientific Committee:

Dr. Alejandro Tablado (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina)
Dra. Alicia Duran-González (Universidad Autónoma de México/UNAM, México)
Dr. Carlos Gaymer (Universidad Católica del Norte, Chile)
Dr. Carlos Renato R. Ventura (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Brasil)
Dra. Carolina A. de Oliveira Freire (Universidade Federal do Paraná, Departamento de Fisiologia, Brasil)
Dr. Cláudio Gonçalves Tiago (Universidade de São Paulo, Centro de Biologia Marinha, Brasil)
Dra. Cynthia Lara de Castro Manso (Universidade Federal de Sergipe, Brasil)
Dr. Daniel Janies (University of North Carolina, EUA)
Dr. Francisco Benítez-Villalobos (Instituto de Recursos, Universidad del Mar, México)
Dr. Francisco A. Solís-Marín (Universidad Autónoma de México/UNAM, México)
Dr. Harilaos Lessios (Smithsonian Tropical research Institute - Panamá)
Dr. John M. Lawrence (University of South Florida, EUA)
Dr. José Roberto Machado Cunha da Silva (Universidade de São Paulo, ICB/CEBIMar, Brasil)
Dr. Juan José Alvarado (Universidad de Costa Rica, Costa Rica)
Dra. Maria Enriqueta Diaz de Vivar (Universidad Nacional de la Patagonia, Argentina)
Dr. Martín I. Brogger (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina)
Dra. Tamara Rubliar (Centro Nacional Patagónico, Argentina)
Dra. Valéria Flora Hadel (Universidade de São Paulo, Centro de Biologia Marinha, Brasil)

Apoio/ Apoyo / Sponsors:



Participantes / Participantes / Participants

Profissionais / Profesionales / Professionals:

Alicia Duran Gonzalez - UNAM - Universidad Nacional Autónoma de México - México - holoturio@hotmail.com

Analia Pérez - Universidad Maimonides - Argentina - analiafperez1@gmail.com

Andrea de O. R. Junqueira - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasil - ajunq@biologia.ufrj.br

Blanca E. Buitrón Sánchez - UNAM - Universidad Nacional Autónoma de México - México - blancab@unam.mx

Carolina Pérez Troncoso - Instituto Antártico Chileno - Chile - carolinaanperez.t.bm@gmail.com

Carolina Freire - Universidade Federal do Paraná - Brasil - cafreire@ufpr.br

Cynthia Lara de Castro Manso - Universidade Federal de Sergipe - Brasil - cynthialaramanso@gmail.com

Daniel Janies - University of North Carolina at Charlotte - EUA - djanies@uncc.edu

Fernanda da Silva Viana - Museu Nacional. UFRJ - Brasil - fernandasviana07@gmail.com

Francisco A. Solís Marín - UNAM - Universidad Nacional Autónoma de México - México - fasolis@cmarl.unam.mx

John Lawrence - University of South Florida - EUA - lawr@usf.edu

Josevânia Oliveira - Universidade Federal de Sergipe - Brasil - josioliveira@hotmail.com

Luiz Miguel Casarini - Instituto de Pesca de Santos - Brasil - lumicas@gmail.com

Martin Brogger - Museo Argentino de Ciencias Naturales - Argentina - mbrogger@bg.fcen.uba.ar

Michela Borges - MZ - Universidade Estadual de Campinas - Brasil - borgesm@unicamp.br

Milena Benavides Serrato - - Colombia - milbese03@yahoo.com.ar

Rocio Perez Portela - Centro de Estudios Avanzados de Blanes - España - perezportela@gmail.com

Tamara Rubilar - Centro Nacional Patagonico - CONICET - Argentina - tamararubilar@yahoo.com.ar

Walter Ramos Pinto Cerqueira - Universidade Estadual de Feira de Santana - Brasil - walter@uefs.br

Yara Aparecida Garcia Tavares - Universidade Estadual do Paraná - Brasil - tavares.y@gmail.com

Estudantes / Estudiantes / Students:

Alanna D. Martins - Museu Nacional - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasil - alanna.dahan@gmail.com
 Alex Garcia Cisneros - Universidad de Barcelona - España - alexgarcia.cis@gmail.com
 Alisson Santana Santos - Universidade Federal da Bahia - Brasil - alisson.santana17@yahoo.com
 Andrea A. Caballero Ochoa - Universidad Nacional Autónoma de México - andrea_marman@yahoo.com.mx
 Anne Isabelley Gondim - Universidade Federal da Paraíba - Brasil - anneisabelley@gmail.com
 Armando Sosa Yañez - Universidad Nacional Autónoma de México - eternity18_friendbi@hotmail.com
 Bárbara Feital - Museu Nacional - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasil - babifeital@hotmail.com
 Carlos Alberto Barboza - Universidade Federal Fluminense - Brasil - carlosambarboza@gmail.com
 Carolina Martín Cao - Romero - Universidad Nacional Autónoma de México - caromcr@gmail.com
 Carolina Olgún Jacobson - Universidad Nacional Autónoma de México - cojacobso@gmail.com
 Elinia Medeiros Lopes - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasil - elinialopes@gmail.com
 Erica Zarate - University of Auckland - New Zealand - e.zarate@auckland.ac.nz
 Gisele Mermejo - Universidade Santa Cecília - Brasil - gisele.mermejo@yahoo.com.br
 Gloria Rosales - UNAM - Universidad Nacional Autónoma de México - México - roscongloitz@hotmail.com
 Jaqueline Costal dos Santos - Universidade de São Paulo - Brasil - jaguecostal@hotmail.com
 Jéssica Brito - Museu Nacional - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasil - jessica.bio@live.com
 Jéssica Prata de Oliveira - Universidade Federal da Paraíba - Brasil - jessicaprata@yahoo.com
 Juan Jose Berecochea - Museo Argentino de Ciencias Naturales - Argentina - bereco.jj@hotmail.com
 Júlia Alves Costa - Universidade Santa Cecília - Brasil - juliaal_costa@hotmail.com
 Julio A. Arriaga Ochoa - UNAM - Universidad Nacional Autónoma de México - México - arriagaOchoa@gmail.com
 Karen Castro - Universidad Nacional del Comahue - Argentina - karen.l.castro88@gmail.com
 Karine Ferreira Ribeiro Mansur - Universidade Estadual de Campinas - Brasil - karinefrmansur@gmail.com
 Laura Carrasco Segura - Universidade Estadual de Campinas - brasil - lcs00009@red.ujaen.es
 Leandro Bezerra Fernandes da Silva - Instituto de Pesca - Brasil - leandrobfsilva@yahoo.com.br
 Lucía Epherra - Centro Nacional Patagonico - CONICET - Argentina - lucepherra@hotmail.com
 Luciana Martins - MZ - Universidade de São Paulo - Brasil - martinsluciana@gmail.com
 Luiz Henrique de Souza - Universidade Mogi das Cruzes - Brasil - henrique_guita@hotmail.com
 Marcela Rosa Tavares - Museu Nacional - UFRJ - Brasil - marcela.rosa.tavares@gmail.com
 Maria Julieta Maldonado Sanchez - Cinvestav - IPN - México - julietta_ms@hotmail.com
 Mariana de V. Contins Gonçalves - Museu Nacional - UFRJ - Brasil - marianacontins@yahoo.com
 Mariano Ignacio Martinez - Museo Argentino de Ciencias Naturales - Argentina - mmartinez@macn.gov.ar
 Mariela Romanelli - Museo Argentino de Ciencias Naturales - Argentina - biomariela60@hotmail.com
 Pablo Damian Borges Guilherme - Universidade Federal do Paraná - Brasil - pdbguilherme@gmail.com
 Rafael Moura - Universidade Federal de Pernambuco - Brasil - lytechinusvariegatus@gmail.com
 Rafael Villanueva - UNAM - Universidad Nacional Autónoma de México - México - rvo17@yahoo.com.mx
 Renata Alitto - Universidade Estadual de Campinas - Brasil - renatabiologia2008@hotmail.com
 Rosa Carmen Sotelo Casas - Universidad de Guadalajara - México - rosacarmensotelocasas@gmail.com
 Rosana Cunha - Universidade Federal da Bahia - Brasil - rosana_gbi@yahoo.com.br
 Sarah Raquel Ferlin de Deus - Universidade Santa Cecília - Brasil - sarah.biomar@hotmail.com
 Vanessa Pose Martinez - Museu Nacional - UFRJ - Brasil - vanessa.pose@gmail.com
 Vinicius Queiroz - Universidade de São Paulo - Brasil - vinicius_ufba@yahoo.com.br

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.
 II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.
 II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Sumário / Sumario / Summary

<u>Introdução / Introducción / Introduction</u>	<u>06</u>
Palestras / Conferencias / Conferences:	
<u>Dr. John Lawrence – “Sea urchins: life history strategies “</u>	<u>07</u>
<u>Dr. Daniel Janies – “An update on the Echinoderm Tree of Life Project”</u>	<u>08</u>
<u>Dra. Tamara Rubilar – “Estudio Integral sobre la biología del erizo verde <i>Arbacia dufresnii</i>”</u>	<u>09</u>
<u>Dra. Andrea Junqueira – “Espécies introduzidas ou invasoras? Uma avaliação com ênfase nos equinodermos”</u>	<u>11</u>
Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations	
<u>Biologia celular / Biología celular / Cell biology</u>	<u>12</u>
<u>Desenvolvimento, reprodução e aquicultura / Desarrollo, reproducción y acuicultura / Development, Reproduction and Aquaculture</u>	<u>16</u>
<u>Ecologia / Ecología / Ecology</u>	<u>22</u>
<u>Fisiologia / Fisiología / Physiology</u>	<u>29</u>
<u>Paleontologia / Paleontología / Paleontology</u>	<u>33</u>
<u>Sistemática, Taxonomia e Biogeografia / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía / Systematics, Taxonomy y Biogeography</u>	<u>36</u>
Posterres / Pósteres / Posters	
<u>Biologia celular / Biología celular / Cell biology</u>	<u>58</u>
<u>Desenvolvimento, reprodução e aquicultura / Desarrollo, reproducción y acuicultura / Development, Reproduction and Aquaculture</u>	<u>60</u>
<u>Ecologia / Ecología / Ecology</u>	<u>71</u>
<u>Fisiologia / Fisiología / Physiology</u>	<u>79</u>
<u>Paleontologia / Paleontología / Paleontology</u>	<u>82</u>
<u>Sistemática, Taxonomia e Biogeografia / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía / Systematics, Taxonomy y Biogeography</u>	<u>86</u>
<u>Índice de títulos / Índice de títulos / Index of titles</u>	<u>103</u>
<u>Índice de autores / Índice de autores / Index of authors</u>	<u>107</u>

Introdução / Introducción / Introduction

O II Congresso Latinoamericano de Equinodermos será realizado e sediado em São Sebastião, com o apoio do Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo (CEBIMar/USP). O I Congresso, realizado em 2011 em Puerto Madryn na Argentina foi um sucesso e revelou o grande potencial e demanda para este segundo, mostrando um elevado nível científico das apresentações e o grande número de alunos e pesquisadores interessados no tema. Esperamos que esta edição do Congresso, sendo realizada no Brasil, aumente ainda mais o intercâmbio da América Latina com outros países, fortalecendo a iniciativa da Rede Iberoamericana de Equinodermos. Esperamos também aumentar a integração entre os países lusófonos e hispanófonos, línguas irmãs, que não constituem barreiras para a comunicação e intercâmbio entre estas nações latinoamericanas.

Existe uma grande demanda pelo estudo dos equinodermos na América Latina e há vários laboratórios dedicados ao tema. Entretanto, somente a partir de 2011 com o I Congresso Latinoamericano de Equinodermos (I CLE) foi possível a reunião destes pesquisadores para troca de informações e apresentação de seus resultados de pesquisa. O I CLE permitiu um maior intercâmbio entre os países lusófonos e hispanófonos, que antes só ocorria em congressos internacionais sobre o tema, os quais tinham um número limitado de participantes latino-americanos, especialmente estudantes de pós-graduação, devido aos altos custos envolvidos. Esta integração permitirá um intercâmbio maior de pesquisadores e de informações relativas a biodiversidade e preservação destes animais.

El II Congreso Latinoamericano de Equinodermos (CLE), con sede en San Sebastián y con el apoyo del Centro de Biología Marina de la Universidad de São Paulo (Cebimar / USP). El I Congreso. El I CLE se celebró en Puerto Madryn, Argentina, fue un éxito y mostró un gran potencial y la demanda para el segundo, mostrando un alto nivel científico de las ponencias y el gran número de estudiantes e investigadores interesados en el tema. Esperamos que esta edición del congreso, que se celebra en Brasil, aumentará aún más los intercambios con otros países de América Latina, el fortalecimiento de la iniciativa de la Red Iberoamericana de Equinodermos. También esperamos aumentar la integración entre los de habla portuguesa y hispanophone, lenguas hermanas, que no constituyen barreras para la comunicación y el intercambio entre las naciones de América Latina.

Hay una gran demanda para el estudio de los equinodermos en América Latina y varios laboratorios dedicados al tema. Sin embargo, sólo fue posible desde 2011 con el I Congreso Latinoamericano de Equinodermos (I CLE) la reunión de estos investigadores para el intercambio de información y la presentación de sus resultados de investigación. El I CLE permitió un mayor intercambio entre los hispanohablantes y países de habla portuguesa, que anteriormente sólo se produjo en las conferencias internacionales sobre el tema, que tenían un número limitado de participantes latinoamericanos, estudiantes de postgrado, especialmente debido a los altos costos involucrados. Esta integración permitirá un mayor intercambio de investigadores y la información relativa a la biodiversidad y la conservación de estos animales.

The II Latin American Congress on echinoderms aims to stimulate collaborative work with Centre for Marine Biology of University of São Paulo (CEBIMar/USP) faculty and associated post-docs through short-term internships, during which visiting graduate students and post-docs will access scientific resources based at the CEBIMar. Examples are (i) biological and environmental databases, including time-series, (ii) observations and in-situ experiments within the São Sebastião marine protected area, which comprise nearly pristine rocky coastlines and sandy beaches, (iii) biological collections, and (iv) printed and digital materials of more local or regional interest, including scientific literature and image banks. Interested students and post-docs are encouraged to contact resident faculty for more information on this internship program (www.usp.br/cbm). Applications that do not foresee any direct collaboration with local academics are also accepted.

Objectives: Stimulate collaborative work with CEBIMar faculty and associated post-docs through short-term internships, during which visiting graduate students and post-docs will access scientific resources based at the CEBIMar. Examples are (i) biological and environmental databases, including time-series, (ii) observations and in-situ experiments within the São Sebastião marine protected area, which comprise nearly pristine rocky coastlines and sandy beaches, (iii) biological collections, and (iv) printed and digital materials of more local or regional interest, including scientific literature and image banks. Interested students and post-docs are encouraged to contact resident faculty for more information on this internship program (www.usp.br/cbm). Applications that do not foresee any direct collaboration with local academics are also accepted.

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Palestra / Conferência / Conference

Sea urchins: life history strategies

Dr. John Lawrence

Department of Integrative Biology – University of South Florida, USA

An organism's life history is the events that occur from the zygote to death. An organism's strategy during its life should result in the production of the next generation. Strategy is affected by the characteristics of the environment that affect potential for production and disturbance (death from predation or abiotic factors). The tactics that lead to the best strategy depend on the level of stress, which affects production, and the level of disturbance. Tactics include rate of metabolism, rate of growth, fecundity, resistance to disease and defense against disturbance. Tactics can vary at all levels of organization, from the molecular to the organismal. Knowledge about these tactics makes it possible to make *a priori* predictions about the environments in which species with different life history strategies would be found. Sea urchins that are slow growing and long lived, have late sexual maturity and low fecundity and have little structural defense should be found in environments like the deep sea and the Antarctic where the capacity for production and potential for disturbance are very low. Sea urchins that devote much of their resources to structural defense, are slow growing, with delayed sexual maturity and moderate fecundity should be found in environments like coral reefs, coral reef flats and kelp forests where the capacity for production is low and the potential for disturbance is high. Sea urchins that devote little resources to structural defense, are fast growing and short lived, with early sexual maturity and high fecundity should be found in environments like sea-grass meadows where the capacity for production and potential for disturbance are very high.

Palestra / Conferência / Conference

An update on the Echinoderm Tree of Life Project

Dr. Daniel Janies

Department of Bioinformatics and Genomics, University of North Carolina at Charlotte, USA.

The tree of life is incomplete without inclusion of the diverse marine animal phylum Echinodermata. The Echinodermata includes familiar organisms such as starfish and sea urchins as well as a wide array of extinct forms stretching back to the Cambrian Period. Echinoderms share a recent common ancestor with other deuterostomes, including chordates, and provide a crucial link to understanding the tree of life as a whole and the history of our species. However, understanding echinoderm phylogeny with multilocus sequencing from a handful of loci has been difficult. To address this problem we have begun to use transcriptome sequencing. Our goal is to discover hundreds of alignable orthologs for a representative set of echinoderms. In this talk, I will present our bioinformatics work including: transcript assembly, gene modeling, orthology assessment, multiple sequence alignment, and tree search. This is joint work with the members of the Echinoderm Tree of Life Project (<http://echinotol.org/the-team>) funded by the National Science Foundation of the United States.

Palestra / Conferência / Conference

Estudio integral sobre la biología del erizo verde *Arbacia dufresnii*

Dra. Tamara Rubilar

Laboratório de Bentos – CENPAT – CONICET, Argentina

Arbacia dufresnii es un erizo de mar ampliamente distribuido en el Océano Atlántico Sur y es la única especie del género que habita en ambos lados de Sudamérica. Se distribuye desde el Río de la Plata (~35°S) hacia la Patagonia y las Islas Malvinas y alrededor de Tierra del Fuego hasta Puerto Montt en Chile; desde ambientes intermareales hasta 300 metros de profundidad. Existe información sobre el hábito alimenticio de esta especie en algunos sitios y dos estudios del ciclo reproductivo. Con el objetivo de realizar un análisis integral de la biología de la especie, varios grupos de investigación colaboramos para estudiar los parámetros poblacionales, ciclos reproductivos y bioquímicos; así como también el estado nutricional, los perfiles lipídicos de las gónadas y el hábito alimenticio en los golfos patagónicos. Estudiamos dicha especie a lo largo de los golfos patagónicos de la costa Argentina. Existe una gradiente latitudinal de la talla de *A. dufresnii*, se encontraron individuos hasta tres veces más grandes en el golfo de mayor latitud, Golfo San Jorge (~46°S), que en el Golfo San Matías (~40°S). Por su lado, la densidad también varía en los distintos ambientes, en el Golfo San Matías, San José (~42°23'S) y Nuevo (~42°46'S) presentan mayores densidades que el Golfo San Jorge, sin embargo no sigue un patrón latitudinal. *A. dufresnii* es una especie dioica que presenta diferentes características reproductivas de acuerdo al sitio, la población estudiada ubicada en el Golfo San Jorge presenta gónadas 20 veces más pesadas que las de la población de Golfo Nuevo lo cual podría deberse tanto al mayor tamaño de los individuos como a que la población del Golfo San Jorge posee gametas maduras durante todo el año, mientras que la población del Golfo Nuevo posee estadios de reposo gonadal. Sin embargo, ambas poblaciones poseen un desove prolongado durante la primavera y el verano, sugiriendo una característica de la especie. *A. dufresnii* es un erizo generalista que modifica su hábito alimenticio de acuerdo al ambiente en el que se encuentra: en el Golfo San Matías presenta un hábito con tendencia a la carnivoría, mientras que en el Golfo San José y Nuevo es herbívoro y es omnívoro en el Golfo San Jorge. En el Golfo Nuevo la presencia del alga invasora *Undaria pinnatifida*, produce cambios en la biomasa de las algas nativas; cambiando así la disponibilidad de alimento para *A. dufresnii*. A su vez, en este golfo la alta densidad de individuos podría producir un efecto negativo sobre la producción de gametas. En cambio, en la población del Golfo San Jorge, donde la producción de gametas es continua y prácticamente no hay reabsorción de células residuales, pareciera ser que hay una disponibilidad de alimento constante durante todo el año y no hay competencia intraespecífica por el recurso. El estudio del ciclo bioquímico en relación al ciclo reproductivo refleja lo observado en el análisis histológico, puesto que la población del Golfo San Jorge presentó mayor cantidad de proteínas insolubles y ácidos nucleicos durante todo el año; reflejando mayor cantidad de gametas maduras. Estas características mencionadas en el ciclo bioquímico como consecuencia del reproductivo corroboran la plasticidad de los equinoideos. Los cambios observados tanto en la estructura de tallas, en la dieta como en la reproducción estarían indicando que esta especie podría haber modificado diferentes parámetros biológicos como consecuencia de un nuevo recurso alimenticio, el alga invasora *U. pinnatifida*, que es abundante

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

durante un período del año en los golfos San José y Nuevo pero que también reduce la biomasa de especies nativas. Los estudios de ácidos grasos revelan que las hembras poseen una relación lípidos neutros/estructurales mayor que en lo machos, reflejando la acumulación de lípidos en las gametas maduras, en especial el ácido estearidónico. A su vez, las gónadas de *A. dufresnii* presentaron un 24% de omega 3 y un 14% de omega 9. Los próximos estudios planteados en relación a esta especie están relacionados con su rol trófico en los golfos patagónicos y el estudio de la producción gonadal en experimentos de laboratorio.

Palestra / Conferência / Conference

Espécies introduzidas ou invasoras? Uma avaliação com ênfase nos equinodermos

Dra. Andrea Junqueira

Instituto de Biologia/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil

Embora a introdução de espécies no ambiente marinho tenha se intensificado nas últimas décadas, nossa compreensão da natureza e magnitude dos impactos causados por estas introduções ainda é pequena. Considerando que os recursos para a gestão da bioinvasão marinha são limitados e que apenas uma porcentagem das espécies introduzidas causa grandes alterações ecológicas, prioridades devem ser baseadas na severidade dos impactos, tanto imediatos quanto previstos. Grande parte da polêmica nas discussões atuais envolvendo a bioinvasão reside na indefinição do termo espécie invasora e nos critérios utilizados para classificar uma espécie como invasora. Para muitos cientistas, as espécies introduzidas devem ser consideradas como potenciais invasores até que se prove o contrário, enquanto outros consideram a preocupação com as introduções de espécies extremamente exagerada. Devido à grande dificuldade para avaliar este tipo de impacto, alguns autores já sugeriram não associar o termo impacto às espécies invasoras. Nesse caso recomendam a utilização de uma definição estritamente biológica relacionada a espécies que mantêm populações com grande número de indivíduos, e que se dispersam rapidamente. Poucos equinodermos estão listados como introduzidos. Este número é ainda menor quando consideramos equinodermos invasores. Por outro lado, a espécie de estrela do mar *Asterias amurensis* LUTKEN, 1871 é considerada uma das 100 piores espécies invasoras no mundo. Esta espécie, nativa do Pacífico Norte, foi introduzida no hemisfério sul por navios, inicialmente na Tasmânia (1986) e posteriormente em Port Phillip Bay (1995) na Austrália. O impacto desta espécie foi bem estudado através de múltiplas abordagens (como manipulações experimentais em pequena escala e levantamentos de campo em várias escalas espaciais) que buscaram ultrapassar as limitações geralmente encontradas neste tipo de estudo. O caso de introdução recente da espécie de ofiuroide *Ophiothela mirabilis* VERRILL, 1867, reportado para a costa atlântica da América do Sul e Central, tem preocupado a comunidade científica. Investigações atuais buscam compreender o seu potencial reprodutivo, a sua capacidade de dispersão e outros aspectos populacionais a fim de elucidar os efeitos desta espécie no novo ambiente. Algumas revisões apontam que a bioinvasão não é uma grande preocupação para os países da América do Sul, o que é considerado um risco, já que nestes países está concentrada grande parte da biodiversidade global.

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Characterization of the vibratile cell of *Eucidaris tribuloides* (Echinoidea: Cidaroida)

Queiroz, Vinicius (1); Custódio, Márcio Reis (1)

(1) Departamento de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

The phylum Echinodermata has a specialized and well developed coelom, which is responsible by functions that are performed by the vascular system in other phylum. Among the major coelom components are the coelomocytes, free circulating cells that play many functions such as clotting and wound repair. Echinoderms may have up to eight coelomocytes types, but this number can be smaller in some lower ranks such as Echinoidea. In this class there are records of only four types: phagocytes, red spherulocytes, colorless spherulocytes and the vibratile cells. The later is a small cell (5-20 μm among different species) with the cytoplasm filled with spherules, which moves actively in the coelomic fluid by means of a single flagellum. It is the least studied type, where most available data is based in live cells in suspension and transmission electron microscopy, but with few cytochemical studies. Thus, the aim of this work is to characterize the vibratile cell of the echinoid *Eucidaris tribuloides* using different stains. The coelomic fluid was obtained from 10 specimens using a hypodermic needle inserted through the peristomial membrane. The syringe contained an anticoagulant solution and the fluid was collected up to the volume ratio of 1:1. The cell density was then adjusted to 5×10^5 cells/ml using the same solution and fixed with glutaraldehyde 2.5%. After 24h, aliquots of fixed cells were cytopun and stained with Toluidine Blue, Hematoxylin and Eosin and Mallory's Trichrome. The cells were photographed and divided into three categories (low, medium and high) according to the cytoplasm filling stages. The nucleus and cell sizes were measured ($n=90$) and the nucleus: cytoplasm ratio (NCR) was calculated. The differences were tested by a factorial ANOVA (GraphPad InStat). The vibratile cell of *E. tribuloides* is $10.85 \pm 1.9 \mu\text{m}$ in diameter, with a slightly condensed nucleus with high affinity to Toluidine Blue. The nuclei diameter was $4.5 \pm 0.7 \mu\text{m}$ and a nucleolus was commonly visible, except in the Toluidine Blue preparations. The cytoplasm was filled with small granules which showed different levels of metachromasy in Toluidine Blue. The flagellum length varied from 22.6 up to 34.6 μm . The NCR of all cells ranged to 0.29 to 0.75. The cytoplasm filling stages were correlated to NCR and differed significantly ($p < 0.0001$) among the three categories: 0.35 (low), 0.40 (medium) and 0.50 (high). The differences in cell size were statistically significant ($p = 0.0003$) but not the nucleus size ($p = 0.0744$). Therefore, the variation in NCR was due to the changes in the cytoplasm size and not by alterations in the nucleus. The vibratile cell has been related to coagulation events, to promote fluid movement or even regarded as precursor of other cell types. The existence of different stages of cytoplasm filling, best observed with Toluidine Blue and corroborated by the statistical analysis, indicates the accumulation of substances. The results suggest that this cell type could be related to production or storage of specific compounds, and not to stem or mechanical roles.

CAPES

How many echinoids' spherule cells really exists? Description of a new spherulocyte in *Eucidaris tribuloides* (Echinoidea: Cidaroida)

Queiroz, Vinicius (1 e 2); Jordano, Mayara (1 e 2); Custódio, Márcio Reis (1 e 2)

(1) Departamento de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; (2) NAP-BioMar/Centro de Biologia Marinha-Universidade de São Paulo, São Sebastião, SP, Brasil.

Coelomocytes are free circulating cells and pointed as the first defense line in different invertebrates. In echinoderms, there are records of up to eight cell types in the coelomic fluid, but this number can be lower in some classes. For example, in Echinoidea (sea urchins) there are only four basic types: phagocytes, vibratile cells and the red and colorless spherulocytes. The latter two are easily recognized by the cytoplasm filled with spherical vacuoles whose content is variable depending on the cell type. Most studies with these cells are based either in live cells in suspension or in transmission electron microscopy, cytochemical studies, however, are scarce. This technique is able to combine some inherent qualities of the other methods: a large number of cells can be observed in a single field, as seen with cell suspensions; and the morphology and chemical nature of its components can be obtained, as seen with electron microscopy. By using cytochemical methods, we could identify and describe a new spherulocyte type in the sea urchin *Eucidaris tribuloides*, and compare its characteristics to the already known red and colorless spherulocytes. The coelomic fluid was obtained from 10 specimens using a hypodermic needle inserted through the peristomial membrane. The syringe contained an anticoagulant solution and the fluid was collected up to the volume ratio of 1:1. The cell density was then adjusted to 5×10^5 cells/ml by using the same solution, cytopun and fixed for 45 minutes in formalin sublimate. After, the cytopins were stained with Toluidine Blue, Hematoxylin and Eosin and Mallory's Trichrome. The cells were photographed and divided according to the nuclei size and cytoplasm filling in three stages, assuming a maturation process: early, intermediate and final stage. The nucleus and cell sizes were measured ($n=450$) and are listed as *minimum to maximum (mean±se)*. Possible differences were tested by a factorial ANOVA (GraphPad InStat). The red spherulocytes of *E. tribuloides* varies from 10.83 to 21.02 (18.7 ± 2.01) μm in diameter, with the cytoplasm showing variable filling levels depending on the cell stage and the accumulation levels of the brown pigment Echinochrome A. The nuclei diameter varied from 2.1 to 6.2 (3.93 ± 0.43) μm , being slightly condensed and with high affinity to Toluidine Blue. A nucleolus was commonly visible. The nuclei does not show particular affinity to the other stains, but acquired a reddish color probably due to the pigment Echinochrome A. The nucleus size decrease according to categories, with 5.0 ± 0.43 μm for the early stage; 3.9 ± 0.43 for intermediate stage and 2.8 ± 0.39 μm for the final stage. Colorless spherulocytes ranged from 11.87 to 22.08 (16.89 ± 3.2) μm . The vacuoles are weakly acidophilic, as observed in Hematoxylin and Eosin and Mallory's Trichrome, but do not stain with Toluidine Blue. The nucleus had 2.0 to 5.7 (3.7 ± 0.93) μm in diameter. They decrease in size over the cell maturation and became peripheral. In early stages the nucleus size was 4.5 ± 0.46 μm ; 4.01 ± 0.54 μm for intermediate stage and 2.6 ± 0.27 μm for the final one. The diameter of the granular spherulocyte ranged from 10.52 to 26.52 (18.4 ± 5.54) μm . Its cytoplasm shows a hyaline appearance in early stages but becomes granulated along the possible cell maturation sequence, culminating in larger spherules. The vacuoles are more acidophilic than those of the colorless spherulocytes, but also did not stain with Toluidine Blue. The nucleus was large, from 4.0 to 8.1 (5.64 ± 0.8) μm . There were significant differences in the nucleus size ($p < 0.0001$), being 6.4 ± 0.58 ; 5.42 ± 0.6 and 5.03 ± 0.39 μm for the early, intermediate and final stages respectively. The nucleus size for the three spherulocytes was consistently larger in the early stages and smaller in the final one. This seems to be

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Biologia celular / Biología celular / Cell biology

related to the maturation process of these cells. Some works have pointed that the nuclear size is highly correlated with the RNA transcription levels. Spherulocytes with larger nucleus had a hyaline cytoplasm while smaller nuclei were observed in cells with filled spherules. The vacuoles of the red spherulocytes are known to store Echinochrome, a naphthoquinone which has many proposed functions such as oxygen transport, antibacterial activity and are also related to wound healing and immune reactions to tissue grafts. The compounds of the colorless spherulocytes are described to have cytotoxic activity and/or are related to clotting events. By contrast, other experiments in our lab showed that the granular spherulocytes were involved in immune reactions in the sea urchin spines, but still no information is available about their specific role and the chemical nature of its inclusions.

CAPES

Separation of *Holothuria grisea* spherulocytes using anionic exchange resin

Lacouth, Patrícia (1); Rozas, Enrique (1); Custódio, Márcio Reis (1)

(1) Lab. de Biologia Celular de Invertebrados Marinhos. Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências – USP, São Paulo, SP, Brasil.

Recently, the interest about echinoderm's coelomocytes functions and origin has increased, as they can provide new experimental models for studies on tissue regeneration, cell recruitment, to analyze regulatory functions and even as bioindicators. Many studies are available on the morphology of coelomocytes found in holothurians and commonly five different cell types can be identified: progenitor cells, lymphocytes, phagocytes, fusiform cells and spherulocytes. The latter can be subdivided in different morphotypes and are characterized by the cytoplasm loaded with large vacuoles with homogenous content. Spherulocytes has been compared to vertebrate mastocytes, both in structure and functions, but there are several doubts about their functions and real variability in echinoderms. The studies on these cells are frequently hampered by difficulties in obtaining isolated populations. Most of the methods for separation, such as Sucrose and Percoll gradients, are adapted from vertebrates and based on buoyant densities. However, its use for holothurians, and other invertebrates as well, can be complicated due to the higher heterogeneity in volume and contents within the same cell type. For this reason, we developed a new method to isolate specific cell populations by anionic exchange interaction, using a strongly basic resin. Cells were collected from *H. grisea* coelomic fluid, mixed with an anticoagulant solution (1:1) and fixed with glutaraldehyde 2.5% (24h, 4°C). The cell suspension was added to 5g of anionic resin granules (Amberlite IRA-400AR. SIGMA) pre-activated with acetic acid, and maintained under constant agitation for 60 minutes. After this procedure, most cells were attached to the resin and the supernatant was then collected and observed. The cells in this first fraction consisted mostly of spherulocyte type I. To detach the cells that interacted with the resin, a series of NaCl solutions in different molarities was used to wash the granules. A second fraction was obtained after washing the resin with NaCl 0.5M, and contained smaller spherulocytes type II. After the addition of NaCl 2.0M a third fraction was obtained with the larger spherulocytes type II. The other cells types, progenitor cells, lymphocytes, phagocytes and fusiform cells, remain attached to the granules. The use of anion exchange resins is common for the separation and identification of molecules and bacteria or as substrate for mammalian in vitro cell cultures. However, this method has not been tested for the isolation of specific cell types. The use of anionic resin with holothurians spherulocytes was more successful and practical than the others methods usually applied for this purpose.

CAPES; USP

Aspectos reprodutivos do ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758)

Costa, Júlia Alves (1); Deus, Sarah Raquel Ferlin de (2); Casarini, Luiz Miguel (2)

(1) Universidade Santa Cecília, Santos, SP, Brasil; (2) CAPTAPM-Instituto de Pesca, Santos, SP, Brasil.

No nordeste do Brasil, as gônadas do *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) são utilizadas como alimento pelas comunidades litorâneas, como meio de subsistência. A composição nutricional e o sabor das gônadas do ouriço-do-mar viabilizam o aumento da exploração mundial desse recurso. Apesar de no Brasil os equinodermos não serem considerados recursos pesqueiros, os ouriços são capturados com vários propósitos. Existe o risco em potencial de depleção dos estoques locais de *E. lucunter* (Linnaeus, 1758) pela forte pressão extrativa, caso ocorra a demanda de mercado para esse produto. Para gerar subsídios às futuras atividades de manejo e conservação da espécie, há necessidade de se conhecer as características reprodutivas desse equinóide. O objetivo deste trabalho foi avaliar os aspectos reprodutivos do *E. lucunter* (Linnaeus, 1758) na Ilha das Palmas, localizada na Baía de Santos no Estado de São Paulo – Brasil, (24°00'31"S e 46°19'28"W). Esta pesquisa está inscrita no SISBIO, Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (Número do registro: 5444151). Entre janeiro/2012 e julho/2013 foram coletados mensalmente cerca de 20 espécimes de *E. lucunter* (Linnaeus, 1758), a temperatura superficial da água do mar (TSM °C) foi mensurada e registrada em todas as coletas e também diariamente no Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE). Em laboratório foram mensurados os exemplares em relação a peso (g) das gônadas, peso total (g) e diâmetro (mm) da carapaça (CT). Para obter o índice gonadossomático (IGS) foi utilizada a expressão: $IGS = (PG/PT) * 100$, onde PG= peso gonadal e PT= peso total do indivíduo. A variação do IGS e da TSM entre as estações do ano foi verificada pelo teste de Kruskal-Wallis (KW). Foram realizados cortes histológicos das gônadas observadas em estereomicroscópio digital, com diferentes aumentos (10 a 50 x), para avaliação do estágio de desenvolvimento gonadal, identificar o gênero e analisar o ciclo gametogênico. Os indivíduos foram classificados tomando como base os estágios de escalas de maturação sexual, usualmente descritos para a classe Echinoidea. A partir das análises histológicas foi estimado o D50, tamanho em que 50% dos indivíduos estão aptos a se reproduzirem, considerando animais maduros e imaturos. A estimativa do D50 foi obtida por meio da ferramenta Solver do GNUMERIC, pela regressão logística: $P = 1/[1+e^{-r(D-D50)}]$, sendo P= proporção de indivíduos adultos esperada na classe de diâmetro de carapaça; r = constante de curvatura; D = limite inferior da classe de diâmetro; D50 = comprimento médio de primeira maturação gonadal. O teste Qui-quadrado (X²) verificou a diferença quantitativa dos gêneros entre os meses estudados. Os exemplares de *E. lucunter* (Linnaeus, 1758) analisados e dissecados apresentaram CT= 51,59 ± 13,18 mm, média e o desvio padrão, respectivamente. Os resultados indicam que o IGS variou significativamente entre as estações do ano (KW: p=0,001), sendo maior no verão de 2013, com média e desvio padrão 10,06 ± 4,02, respectivamente, indicando ser a provável estação reprodutiva para a espécie. Com a observação das lâminas do tecido gonadal de fêmeas e machos, foram encontrados cinco estádios de maturação gonadal: reserva, proliferação, em maturação, maturação máxima e emissão de gametas. O ciclo gametogênico dos ouriços-do-mar inicia-se com a diferenciação das células precursoras dos gametas, em seguida com o acúmulo e liberação de gametas maduros e um período de repouso ou recessão da atividade gonadal, onde gametas residuais ou remanescentes são reabsorvidos. A maturação máxima (58,97%) e a emissão de gametas (23,07%) tendem a predominar no verão, indicando o período reprodutivo, o que comprova o alto valor de IGS nessa estação. Apesar da predominância desses estádios de maturação no período de reprodução,

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Desenvolvimento, reprodução e aquicultura / Desarrollo, reproducción y acuicultura /
Development, Reproduction and Aquaculture

foram encontrados indivíduos nesses mesmos estádios em outras estações do ano, indicando possível desova. Esse resultado sugere que outros fatores, tais como alimentação e hidrodinâmica, podem influenciar na liberação de gametas, resultando em mais de um período de desova no ano. O D50 estimado foi 37,01 mm (IC 95% = 6,0 mm) para os dois gêneros agrupados, o *E. lucunter* (Linnaeus, 1758) tem expectativa de vida além de 10 anos, ou seja, os ouriços-do-mar são animais com crescimento lento, porém atingem a maturidade sexual precoce como estimado pelo D50. A razão sexual obtida foi de 1,18:1, machos e fêmeas, respectivamente e não apresentaram diferença significativa ($\chi^2(0,05), 1 = 0,935; n = 109; P > 0,05$). O diâmetro da primeira maturação sexual (D50) é uma ferramenta bastante utilizada em questões de gestão pesqueira e conservação da espécie, por se tratar de um equinóide sem dimorfismo sexual, a estimativa foi realizada com gêneros agrupados para fácil obtenção de resultados. A razão sexual entre Echinoidea foi observada em outros estudos que também não encontraram diferença significativa na quantidade de machos e fêmeas, isso sugere não haver segregação de gênero. As características reprodutivas indicam que o ciclo do *E. lucunter* (Linnaeus, 1758) na Baía de Santos é anual. Os valores mais elevados de IGS foram obtidos no final da primavera e verão indicando que o maior pico de desova ocorre no verão e recomenda-se evitar a captura da espécie nesse período. É importante destacar que o D50 não deve ser a única ferramenta como referência biológica, essa análise faz parte de um conjunto de medidas adequadas para a conservação da espécie, sendo necessários outros estudos complementares.

CNPq; Instituto de Pesca de Santos; Clube de Pesca de Santos.

Efeitos da baixa salinidade no tempo de desenvolvimento e sobrevivência de larvas lecitotróficas de *Cassidulus mitis* (Echinoidea: Cassidulidae) e *Echinaster (Othilia) brasiliensis* (Asteroidea: Echinasteridae)

Contins, Mariana de Vaconcelos (1); Paiva, Paulo César de (2); Ventura, Carlos Renato Rezende (1)

(1) Museu Nacional, Departamento de Invertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; (2) Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

A tolerância das larvas de invertebrados marinhos à variação de salinidade é um fator determinante para o seu recrutamento. *Cassidulus mitis* Krau, 1954 possui larva equinoplúteo lecitotrófica que se desenvolve sobre a fêmea. Já *Echinaster (Othilia) brasiliensis* Müller & Troschel, 1842 possui larva braquiolária lecitotrófica planctônica. O objetivo deste trabalho é avaliar e comparar os efeitos da baixa salinidade no tempo de desenvolvimento (estágios larval, metamórfico e pós-metamórfico) e na sobrevivência dessas diferentes formas larvais lecitotróficas. Os espécimes adultos de *C. mitis* foram coletados na Praia Vermelha (22°57'18''S; 43°9'48''W), Urca, Rio de Janeiro, Brasil. Os espécimes adultos de *E. (O.) brasiliensis* foram coletados na Praia de João Fernandes (22°44'31.74''S; 41°52'39.96''W) e Praia da Tartaruga (22°45'21.36''S; 41°54'14.96''W), Armação dos Búzios, Rio de Janeiro, Brasil. Para a espécie *C. mitis*, foram testados os efeitos da salinidade em dois tratamentos: 1-controle (34 US) e 2-tratamento (26 US). Foram monitoradas 72 larvas por tratamento (total de 144 larvas, com seis réplicas). As larvas de *C. mitis* foram monitoradas ao longo de 29 dias (do 6o até o 32o dia de vida). Já para a espécie *E. (O.) brasiliensis*, foram realizados duas baterias do seguinte experimento: tratamento 1-controle (34 US), tratamento 2 (30 US) e tratamento 3 (26 US). Para a primeira bateria, 72 larvas foram amostradas (24 larvas por tratamento, com quatro réplicas) e para a segunda bateria, 144 larvas (48 larvas por tratamento, com quatro réplicas). As larvas de *E. (O.) brasiliensis* na primeira bateria foram monitoradas ao longo de 20 dias (4o até 23o dia de vida). Esta se iniciou com larvas braquiolárias com quatro dias de vida, em período inicial de formação. Na segunda bateria, as larvas de *E. (O.) brasiliensis* foram monitoradas ao longo de 24 dias (do 6o até o 29o dia de vida). Esta se iniciou com larvas braquiolárias com quatro braços e disco adesivo. As larvas das duas espécies foram mantidas sob temperatura controlada (18-22oC). Foi realizada uma análise de sobrevivência utilizando a distribuição de Kaplan-Meier e taxa instantânea de mortalidade de Weibull para verificar se existe diferença na mortalidade entre as larvas dos tratamentos onde o efeito foi letal. Para avaliar se ocorreu diferença significativa ao longo do tempo de desenvolvimento dos diferentes tratamentos, foi realizada uma análise de Regressão Logística Ordinal. Para *C. mitis*, entre o 6o e o 32o dia de vida, foram observados diferentes estágios de desenvolvimento: larva, metamorfose (corpo amorfo sofrendo transição), assentado I (assentado em estágio mais inicial) e assentado II (assentados em estágio mais avançado com formação da lanterna-de-aristóteles). Não ocorreu diferença significativa entre o número de mortos do tratamento controle (34 US) e do tratamento 2 (26 US) ($p=0,418$). Em relação ao tempo do desenvolvimento dos estágios, também não ocorreu diferença significativa entre os filhotes dos diferentes tratamentos ($p=0,669$). Em ambos os tratamentos, indivíduos com sete dias de vida iniciaram a metamorfose, com 11 dias alcançaram o estágio de assentado I e com 20 dias, o estágio de assentado II. Não foi evidenciado retardo significativo no desenvolvimento de indivíduos no tratamento 2 (26 US), apesar da lentidão observada na fase de formação da lanterna-de-aristóteles (assentados no estágio I). Para *E. (O.) brasiliensis*, foram observados diferentes estágios de desenvolvimento: larva, metamorfose (corpo em transformação e surgimento dos primeiros pódios) e assentado (achatamento da massa

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Desenvolvimento, reprodução e aquicultura / Desarrollo, reproducción y acuicultura /
Development, Reproduction and Aquaculture

vitelínica em processo de pentamerização). Na primeira bateria, em relação ao tempo de desenvolvimento, foi observado diferença significativa entre o tratamento controle (34 US) e o tratamento 3 (26 US) ($p=1,62 \times 10^{-12}$). No entanto, não foi observada diferença significativa entre o tratamento controle e o tratamento 2 (30 US) ($p=0,108$). Não houve mortalidade em nenhum dos aquários monitorados. Na segunda bateria, em relação ao tempo de desenvolvimento, também foi observado diferença significativa entre o tratamento controle (34 US) e o tratamento 3 (26 US) ($p=0,020$). Foram encontrados apenas quatro indivíduos mortos no tratamento 2. Em ambas as baterias, no tratamento com menor salinidade ocorreu um retardo no achatamento da massa vitelínica e início da pentamerização, quando ocorre a formação de dois pares de pódios em cada raio. A larva de *C. mitis* possui maior resistência à baixa salinidade (26 US), fator adaptativo importante, visto que possui uma dispersão limitada por viver entre os espinhos maternos. A larva de *E. (O.) brasiliensis* se mostrou com menor resistência à baixa salinidade (26 US), ocorrendo retardo no desenvolvimento até atingir o estágio pós-metamórfico. Comparando as duas espécies, *C. mitis* possui maior resistência à baixa salinidade e menor capacidade de dispersão, enquanto que *E. (O.) brasiliensis* é menos resistente à salinidade baixa, porém possui maior capacidade para se dispersar. Diferentes espécies e mesmo populações, podem reagir de maneiras variadas às mudanças ambientais. É importante conhecer as habilidades e limitações de espécies brasileiras aos possíveis cenários de alterações climáticas futuras.

CNPq

Estudo reprodutivo de *Coscinasterias tenuispina* (Lamarck, 1816) (Asteroidea: Forcipulatidae) nas populações do litoral do Rio de Janeiro, Brasil

Feital, Bárbara (1); Ventura, Carlos Renato Rezende (1)

(1) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Invertebrados, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Os equinodermos desenvolveram diversas estratégias que lhes permitiram reproduzir com sucesso em vários habitats, incluindo mecanismos de reprodução sexuada e assexuada. O potencial de dispersão e sobrevivência varia muito de acordo com o mecanismo reprodutivo predominante. Essas formas de reprodução são importantes para o sucesso adaptativo das espécies, pois acarretam um efeito direto na constituição gênica das populações. *Coscinasterias tenuispina* (Lamarck, 1816) habita substratos rochosos e possui distribuição geográfica descontínua, sendo encontrada no Mar Mediterrâneo, Bahamas e na costa sudeste do Brasil, de Salvador (BA) a Santos (SP). Populações de *C. tenuispina* no litoral do Rio de Janeiro vêm sendo estudadas pela equipe do Laboratório de Echinodermata do Museu Nacional durante os últimos 12 anos. Este estudo investigou a estratégia adaptativa desta espécie em relação aos modos de reprodução através da análise do ciclo gametogênico de indivíduos recentemente fissionados, em regeneração e intactos de *Coscinasterias tenuispina*. Foram realizadas coletas através de mergulho livre entre setembro/2010 e maio/2012 em localidades do Estado do Rio de Janeiro: Cabo Frio (22o52`S e 41o58`W), Arraial do Cabo (22o58S e 43o01`W), Armação de Búzios (22o46`S e 42o53`W; 22o45`S e 41o54`W) e Niterói (43o04`S e 22o57`W). Os braços intactos e em regeneração foram contados em cada indivíduo coletado. Foram medidos os raios do maior braço intacto e do maior em regeneração. Os cecos pilóricos e gônadas foram retirados, pesados para o cálculo dos índices corporais e armazenados para análise histológica das gônadas. Os cortes histológicos das gônadas foram classificados quanto ao sexo e ao estágio reprodutivo. Espécimes maduros e em liberação de gametas foram encontrados durante vários meses, o que demonstra assincronia entre os indivíduos dessas populações em relação às fases gametogênicas. Essa assincronia também foi relatada em estudos realizados entre 2000 e 2002 nas populações da Praia da Ferradura e Prainha. Já o estágio gametogênico de crescimento ocorreu exclusivamente entre julho e setembro. Foi observada uma grande queda na abundância populacional da espécie (cerca de 86%) quando se compara dados de estudos realizados entre 1997 e 2000 e estudos atuais entre 2010 e 2012, nas mesmas regiões. A reprodução sexuada parece contribuir pouco para a manutenção destas populações, pois há uma grande incidência de indivíduos sem gônadas ou com gônadas vazias. Foram coletados 276 espécimes (61% com gônadas vazias) entre 2010 e 2012. Entre 2000 e 2002 foram encontrados 73% de indivíduos vazios na Prainha e 64% de indivíduos vazios na Praia da Ferradura. Atualmente, foi observado um desequilíbrio sexual (1 fêmea : 7,3 machos, $X^2 = 62,26$; g.l.=1 e $\alpha=0,05$) em oposição às razões sexuais anteriores de 1 fêmea para 1 macho nas populações de Prainha e Praia da Ferradura. Em relação a dados pretéritos, os dados atuais revelam grande queda na frequência de indivíduos intactos, que é inferior à frequência de indivíduos recém-partidos e em regeneração. O índice gonadal (IG) destas populações atingiu o maior valor (pico gonadal) no mês de junho de 2011 (média = 5,24 %). Os baixos valores registrados para o IG são consequência, principalmente, da alta frequência de indivíduos com gônadas vazias em todos os meses amostrados. A comparação dos valores de IG e índice dos cecos pilóricos (ICP) entre indivíduos sem sinais de regeneração (intactos e recém-partidos) e aqueles em regeneração não mostrou diferença considerável. Não houve diferenças entre os estágios gametogênicos de gônadas em braços intactos e em regeneração de um mesmo indivíduo, na maioria dos

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Desenvolvimento, reprodução e aquicultura / Desarrollo, reproducción y acuicultura /
Development, Reproduction and Aquaculture

espécimes analisados. Isto sugere que a regeneração não interfere na produção gonadal. Naqueles em que tais diferenças ocorreram, a gônada do braço em regeneração apresentou um retardo de um estágio gametogênico em relação àquela do braço intacto. A contribuição da reprodução clonal na dinâmica populacional pode, muitas vezes, se igualar ou exceder a da reprodução sexuada, como sugerem os resultados atuais nestas populações de *Coscinasterias tenuispina*. A permanência destas condições por um longo período pode ocasionar baixa variabilidade genética e diminuição na capacidade de dispersão geográfica da espécie na região, o que as torna mais vulneráveis às extinções locais.

CNPq

Action in the deep-sea off Brazil: *Zoroaster fulgens* (Asteroidea, Zoroasteridae) a strategist hunter

Moura, Rafael Bendayan (1); Campos, Lúcia de Siqueira (2); Viana, Fernanda da Silva (3); Costa, Paulo Márcio Santos (3); Cavalcanti, Guarani de Hollanda (4)

(1) Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco (PPGBA/UFPE), Recife, PE, Brasil; (2) Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; (3) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; (4) Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello, Petróleo Brasileiro S/A, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Zoroaster fulgens Thompson, 1873 is a forcipuladid sea star that has a small disc and very long slender arms. It occurs in the Atlantic Ocean from 220 to 4020 m depth, and has been sampled in Campos Basin, Southwest Atlantic off Brazil, from 900 to 1600 m. Related species, such as *Zoroaster carinatus* Alcock, 1893, *Zoroaster carinatus philippinensis* Fisher, 1816, *Zoroaster microporus* Fisher, 1816, *Zoroaster ophiurus* Fisher, 1905, and *Sagenaster evermanni* (Fisher, 1905) have been reported to feed mostly on crustaceans, bivalves, gastropods, and other echinoderms present in the sediment. This variety of food types had only been identified from stomach contents from a few dissected specimens. Conversely, other studies based on the analysis of biomarkers fatty acids revealed that diet of *Z. fulgens* was more closely related with the pelagic food web, suggesting that *Zoroaster* should be a specialist predator of small benthic/benthopelagic crustaceans, as copepods. However, the method by which *Zoroaster* captures its prey was still unknown. In partnership with the 'Deep-Sea Coral Assessment Project', coordinated by the R&D Center of PETROBRAS, individuals of *Z. fulgens* were observed *in situ* using ROV off Rio de Janeiro State (24° 03' 52.80" S, 42° 32' 10.84" W), Brazil, at 945 m depth, and provided clear evidence of its feeding strategy. After locating an ophiuroid buried in the sediment, *Z. fulgens* moved with two of its arms slightly curved ahead, in order to avoid a sudden contact with it. However, the prey noticed and tried to escape when *Z. fulgens* laid down on the seafloor. The sea star rapidly closed two by two of its arms in order to tire and grab the ophiuroid. *Z. fulgens* has series of very sharp and slender spines lodged along its marginal plates, which are not commonly observed when animal is brought to the surface. These have shown to be crucial for the success to capture and kill its mobile prey compressed between two arms, and stabbed by the arm spines.

Caracterización y distribución de los equinodermos (echinodermata) en la plataforma continental de la *guajira* 10 y 50m de profundidad, recolectados por la campaña macrofauna corpoguajira

Contreras Rueda, Yully Fernanda (1); Benavides-Serrato, Milena (2); Matos Mareño, Ramón Antonio (1).
(1) Grupo "Métodos estadísticos aplicados" Universidad del Atlántico ; (2) Independiente

Se presenta la caracterización y distribución espacial de los equinodermos que fueron colectados dentro de la campaña biológica Macrofauna CORPOGUAJIRA 2005 en las isóbatas de 10 y 50m, material que actualmente se encuentra depositado dentro de la colección de equinodermos del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC). Se revisaron un total de 4647 individuos que corresponden a 50 especies (7 crinoideos, 11 asteroideos, 21 ofiuroides, 8 equinoideos y 3 holoturoideos). La clase Asteroidea se caracterizó por la especie *Astropecten duplicatus* con 2891 individuos, siendo la más abundante, seguida de *Ophiura acervata* y *Ophiostigma isocanthum* con 309 y 231 individuos de la clase Ophiuroidea. Entre éstas *Ophiura acervata* fue la especie que mayor rango de distribución presentó, ya que se recolectó en 17 estaciones, así mismo las especies *Astropecten duplicatus* y *Oreaster reticulatus* recolectadas 13 y 10 estaciones. El análisis de escalamiento multidimensional (MDS) permitió observar que existen diferencias dentro de las clases de equinodermos con respecto al gradiente profundidad y tipo de sustrato, dado que las especies que pertenecen a las clases Asteroidea, Ophiuroidea y Echinoidea fueron recolectadas a 10 y 50m, mientras que las clases Crinoidea y Holoturoidea se restringieron a 50m. Las estaciones que presentaron mayor riqueza de especies de equinodermos están asociadas a sustratos compuestos por arena lodosa gravosa, mientras que las estaciones con mayor abundancia de individuos están asociadas a sustratos compuestos por gravas arenosas. Las especies presentes en este estudio son características de la fauna arquibentónica del Caribe colombiano.

Densidad y estructura poblacional del erizo verde *Arbacia dufresnii* en golfos norpatagónicos y su relación con el alga invasora *Undaria pinnatifida*

Epherra, Lucía (1); Rubilar, Tamara (1); Martelli, Antonela (1); Cledón, Maximiliano (2); Morsan, Enrique (3)

(1) CENPAT-CONICET, Puerto Madryn. Argentina; (2) IIMC, CONICET-UNMDP, Mar del Plata. Buenos Aires. Argentina.; (3) Instituto de Biología Marina y Pesquera "Almirante Storni". San Antonio. Río Negro. Argentina

Los atributos poblacionales como densidad, distribución espacial y estructura de talla en equinoideos pueden variar a diferentes escalas espaciales. Incluso en áreas muy próximas, las diferencias pueden deberse a la calidad y cantidad de alimento disponible. Generalmente, los erizos son omnívoros que presentan plasticidad en su dieta. El erizo verde *Arbacia dufresnii* es abundante en el Mar Argentino. En las costas del sur de Chile este erizo posee un importante rol como herbívoro en la comunidad bentónica. El alga *Undaria pinnatifida*, ítem de la dieta de *A. dufresnii*, presenta distintos grados de invasión en distintas regiones de la costa argentina. Los golfos norpatagónicos presentan un gradiente en el grado de invasión: el Golfo Nuevo (GN), invadido hace más de 20 años, la zona sudoeste del Golfo San José (GSJ), hace menos de una década, mientras que la costa este del GSJ y el Golfo San Matías (GSM), están desprovistos del alga. La presencia del alga invasora está asociada con modificaciones en la comunidad bentónica. Este trabajo analiza la estructura de tallas y densidad de *A. dufresnii* en los golfos norpatagónicos en zonas invadidas y libres de *U. pinnatifida*. Se seleccionaron ambientes similares con presencia de *U. pinnatifida*: Punta Cuevas (GN: 42°46'S, 64°59'O) y Punta Tehuelche (GSJ-PT: 42°23' S, 64°18'O). Se realizaron muestreos estacionales de acuerdo al ciclo de vida del alga. Para evaluar zonas con ausencia del alga invasora, se muestreó en Zona 39 en el GSJ, en el mismo período de tiempo (GSJ-Z39: 42°23' S, 64°04'O) y en el GSM se realizó un único muestreo (GSM: 40°15'S, 65°O). Se realizaron transectas lineales transversales a la costa y se determinó la densidad (ind.m⁻²) de *A. dufresnii* y se obtuvo el diámetro del caparazón. Se analizó la variabilidad de distribuciones de tallas de diferentes sitios y la comparación de tallas y densidades. La variación latitudinal de los diferentes parámetros se analizó solamente con los muestreos del mes de mayo. La mayor densidad se registró en la zona invadida GSJ-PT (8,88 ind.m⁻²). En GSM la densidad (2,69 ind.m⁻²) y la talla media (12,8 mm) fueron significativamente menores a los demás golfos. La distribución de tallas difirió entre los sitios, encontrándose los individuos más grandes en GSJ-Z39 (29,2 mm). A lo largo del ciclo del alga, la densidad en los sitios invadidos varía entre estaciones mientras que en zonas no invadidas (GSJ-Z39) la densidad se mantiene constante (media anual=3,95 ind.m⁻²). En el GN la mayor densidad de erizos se registró cuando el alga se encuentra senescente (enero, 9,9 ind.m⁻²) mientras que en el GSJ-PT cuando el alga alcanza su máximo crecimiento (noviembre, 18,8 ind.m⁻²). Las tallas difirieron entre estaciones: en GN (26,98 mm) y GSJ-Z39 (34,27 mm) la mayor talla se registró en noviembre, cuando en GN el alga alcanza su máximo crecimiento. En cambio, la máxima talla (21,35 mm) en GSJ-PT se registró cuando el alga comienza su ciclo (agosto). La menor talla hallada en el GSM podría deberse a la gran abundancia de juveniles registrada en esta zona o bien podría estar relacionada con la regla de temperatura-tamaño corporal, donde a latitudes altas los tamaños máximos de los individuos son mayores. Las áreas invadidas por *U. pinnatifida* presentaron mayor densidad de erizos que las zonas desprovistas, y a su vez la densidad varió con el ciclo del alga solamente en las zonas invadidas. En los equinoideos, la disponibilidad de alimento tiene una fuerte influencia en el tamaño corporal y en la densidad poblacional. La presencia de praderas de *U. pinnatifida* genera una fuente de alimento estacional además de variaciones en el ambiente que repercuten en los parámetros poblacionales de *Arbacia dufresnii*.

CONICET

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.
II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.
II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Estrutura populacional de *Ophiothela* cf. *mirabilis* (Echinodermata: Ophiuroidea) no estado do Rio de Janeiro: espécie introduzida na costa brasileira

Tavares, Marcela Rosa (1); Ventura, Carlos Renato Rezende (1)

(1) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

As espécies do gênero *Ophiothela* são originárias dos oceanos Índico e Pacífico. A taxonomia do gênero é mal compreendida até o momento. Muitas espécies deste gênero têm hábito epizóico e são frequentemente encontradas associadas às gorgônias e esponjas. Estes ofiuroides são capazes de reproduzirem-se assexuadamente, por fissão da parte central do disco. O objetivo deste trabalho foi estudar a estrutura populacional de *Ophiothela* cf. *mirabilis* (Verrill, 1867) em seus hospedeiros em duas localidades do estado do Rio de Janeiro distantes cerca de 300km, observando a taxa de fissiparidade, a variação de tamanho do diâmetro da região delimitada pelos escudos orais e a densidade. Esta espécie é não indígena e pode ser considerada potencialmente invasora na costa brasileira, pois já ocorre em longas extensões. As coletas foram realizadas mensalmente na Praia das Flechas (23°03'4.21"S/44°20'52.10"W), em Angra dos Reis, e na Praia da Tartaruga (22°45'21.77"S/41°54'14.50"W), em Armação de Búzios entre janeiro e dezembro de 2012, exceto no mês de março na Praia da Tartaruga. Em ambos os pontos de coleta, os indivíduos de *O.* cf. *mirabilis* foram capturados associados às esponjas hospedeiras *Desmapsamma anchorata* e *Aplysina fulva* na Praia das Flechas e na Praia da Tartaruga, respectivamente. A fixação dos hospedeiros e ofiuroides foi feita em etanol 70%. No laboratório, os ofiuroides foram classificados de acordo com estágio de regeneração dos seus discos e separados em três categorias: (1) aqueles que possuíam disco inteiro (intacto), (2) aqueles em regeneração e (3) os recém-partidos. O número máximo de 50 indivíduos para cada categoria foi utilizado para a medição do diâmetro da região delimitada pelos escudos orais dos espécimes. Mediu-se o diâmetro de cada indivíduo por meio do programa e aparelho Flat Digital Microscope (2M Pixels). Os dados de diâmetro foram agrupados em classes de tamanho de 0,500 a 1,499mm, de acordo com o Algoritmo de Sturges, com classes de intervalo de 0,1mm. Os hospedeiros foram dissecados com a finalidade de verificar a existência de indivíduos menores que 0,5mm. Alguns ofiuroides foram submetidos ao processo de descalcificação do disco para verificar a presença de gônadas. Do total coletado (3472 espécimes), 58,7% foram classificados como espécimes com discos inteiros, 21,6% com discos em regeneração e 19,8% com discos recém-partidos. O número de indivíduos em cada categoria foi significativamente diferente entre as populações analisadas ($\chi^2=69,91$; g.l.=2; $\alpha=0,05$; $p<0,001$). A fissão ocorreu durante todo o ano de 2012. A maior densidade de *O.* cf. *mirabilis* ocorreu nos hospedeiros da população Praia das Flechas. As classes de diâmetro mais frequentes foram entre 0,700 e 0,899mm, em ambas as localidades. O diâmetro variou de 0,500 a 1,499mm nas duas localidades ao longo do tempo. Houve variação significativa entre os diâmetros dos indivíduos de mesma categoria provenientes das duas localidades (Mann-Whitney, $p<0,05$), assim como entre as categorias em cada localidade (Mann-Whitney, $p<0,05$), exceto para indivíduos intactos e recém-partidos na Praia da Tartaruga (Mann-Whitney, $p>0,05$). Após a descalcificação do disco, foi possível observar, em poucos indivíduos, estruturas arredondadas diminutas próximo à base dos braços, o que sugere a presença de gônadas. Não foram constatados vestígios de recrutamento devido à ausência de espécimes recém-metamorfoseados. Conclui-se que a reprodução assexuada não é um processo sazonal para *O.* cf. *mirabilis*, o que é evidenciado por indivíduos em regeneração e recém-partidos durante todo o período analisado. Constatou-se que esta espécie não possui um tamanho máximo para a fissão, pois o maior indivíduo coletado (1,477mm) foi incluído na categoria dos recém-partidos. Portanto, há evidências

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Ecologia / Ecología / Ecology

de que a reprodução assexuada, por fissão corporal, seja o mecanismo principal de manutenção e crescimento populacional nestas localidades.

FAPERJ

Phylogeography of shallow and deep populations of the sibling species of *Ophiothrix* in the Northeastern Atlantic and the Mediterranean Sea

Pérez-Portela, Rocío (1); Taboada, Sergio (2); Turon, Xavier (1)

(1) Centro de Estudios Avanzados de Blanes, Blanes, Spain; (2) Departament de Biologia Animal, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Avinguda, Spain.

Previous studies on the widely distributed brittle star *Ophiothrix* spp in European waters demonstrated the existence of two genetically and morphologically distinct species, *Ophiothrix fragilis* and *Ophiothrix* II, and different habitat preference between the two species were suggested. In the present study we analyse Atlantic and Mediterranean populations of *Ophiothrix fragilis* and *Ophiothrix* II from the intertidal, shallow subtidal (between 0 and 50 meters) and deep subtidal (>50 meters) in order to address the following objectives: (i) to explore geographical and habitat distribution of these two species of *Ophiothrix*, (ii) to investigate the genetic structure of *O. fragilis* in the Atlanto-Mediterranean area; (iii) to identify potential hybridization events in an area of species' overlap. Three different molecular markers were sequenced, the mitochondrial gene 16S rDNA, and the nuclear markers 18S rDNA and Histone 3 (H3). Our results confirmed that while *O. fragilis* appears from the intertidal to the subtidal in the North of Europe, it is confined to deep waters in the South of Europe and the Mediterranean Sea. On the other hand, *Ophiothrix*II inhabits the intertidal and shallow subtidal in South of Europe and the Mediterranean rocky shores. Low levels of genetic structure were observed in *O. fragilis* along the Atlanto-Mediterranean arch, probably caused by the high dispersal potential of the larvae in this species and its large population sizes. No conclusive evidence for hybridization events was found in most areas of sympatry of these species.

Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC); Universitat de Barcelona

Reclutamiento de holoturoideos asociados a sustrato coralino en el Parque Nacional Islas Marietas, Nayarit, México

Sotelo-Casas, Rosa Carmen (1); Cupúl- Agaña, Amilcar Leví (1); Solís-Marín, Francisco Alonso (2); Rodríguez Troncoso, Alma Paola (1)

(1) Laboratorio de Ecología Marina, Centro de Investigaciones Costeras, CUCosta, UdeG; (2) Lab. de Sistemática y Ecología de Equinodermos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, México, México.

Las holoturias cumplen un importante papel ecológico como recicladoras de nutrientes, modeladoras del sustrato y componentes de la dieta de diversos taxones marinos, por lo que variaciones en su abundancia afectan la composición de las comunidades coralinas a las que se encuentran asociadas. A pesar de su importancia sus patrones de reclutamiento son poco conocidos. Islas Marietas posee una de las comunidades coralinas más importantes del Pacífico Mexicano. A fin de evaluar la viabilidad del coral de muerte reciente como sustrato de reclutamiento de equinodermos durante 2012, se fijaron 24 fragmentos de esqueleto coralino (como sustrato para reclutamiento) que permanecieron durante el ciclo anual y 24 fragmentos con recambio bimestral-168 fragmentos totales-de los cuales se recuperaron 130 fragmentos; adicionalmente se registró la temperatura *in situ*. En laboratorio se identificaron y contaron dos especies de holoturias asociadas a fragmentos de coral: *Pentamera chierchia* y *Neotyone gibber*, se estimó su densidad (ind.m⁻²), utilizando como unidad de área la superficie por fragmento (método de papel aluminio); asimismo, se clasificó y cuantificó el micro-sustrato de cada muestra por grupo morfo-funcional – césped algal, algas costrosas, briozoarios y *Ulva* sp.-como la razón: peso por sustrato/peso total. Ambas especies presentaron mayor densidad durante mayo-junio (*P. chierchia*= 0.035 ind.m⁻²; *N. gibber*= 0.063 ind.m⁻²) y densidades bajas el resto del año (<0.01 ind.m⁻²) con ausencia total de *N. gibber* de noviembre a enero; no se mostró correlación directa entre densidad, temperatura y sustrato (Sperman, $\alpha=0.05$). El patrón estacional del reclutamiento puede estar asociado a la época reproductiva durante la estación cálida, tendencia observada en otros equinodermos; y su preferencia por sustrato de coral muerto, sin importar el micro-sustrato asociado, puede ser una estrategia contra la depredación. La presencia de ambas especies influye la dieta de otros organismos arrecifales (asteroideos, moluscos y peces), por lo que su presencia contribuye al mantenimiento de la biodiversidad del ecosistema. Palabras clave: Pacífico Central Mexicano, Dendrochirotida, densidad, depredación, temperatura.

Universidad de Guadalajara; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Acidificação oceânica afeta a resposta imune e o balanço ácido base de ouriços do mar *Echinometra lucunter*

Figueiredo, Débora Alvares Leite (1); Branco, Paola Cristina (1); Santos, Douglas Amaral (1); Emerenciano, Andrews Krupinski (1); Iunes, Renata Stecca (1); Borges, João Carlos Shimada (2); Silva, José Roberto Machado Cunha (1).

(1) Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; (2) Universidade Paulista UNIP, São Paulo, SP, Brasil.

As ações antropogênicas vêm causando alterações na química dos oceanos resultando numa diminuição de pH. Desde a era pré-industrial a concentração de CO₂ atmosférico aumentou cerca de 100 ppm e o pH da superfície oceânica já diminuiu cerca de 0,1 unidades estando previsto para diminuir 0,3 a 0,4 unidades até 2100 e 0,7 até 2300 (IPCC 2007). Essas alterações podem ter consequências fisiológicas e biológicas nos mais variados níveis de organização da biota marinha. Estudos sobre os efeitos da acidificação vêm sendo testados nos últimos anos, sendo a grande maioria focado em como organismos calcificados reagem a essas alterações, e principalmente nas fases iniciais do desenvolvimento ou na taxa de fecundação; muito pouca atenção tem sido dada a organismos adultos e a outros processos fisiológicos importantes para a sobrevivência dos organismos. O objetivo deste trabalho foi analisar os efeitos da acidificação oceânica no sistema imune e no balanço ácido base de ouriços do mar *Echinometra lucunter* submetidos a dois diferentes pHs (7,6 e 7,3), sendo o controle mantido a pH 8,0 no período agudo de 24 horas e 5 dias. Os pHs experimentais foram escolhidos por serem previstos como expectativa média para os anos 2100 e 2300 respectivamente. Para isto foi analisada a resposta imune dos animais através da capacidade fagocítica e do índice fagocítico (Silva & Peck 2000) dos amebócitos desafiados com leveduras *Saccharomyces cerevisiae* (Itaiquara®) além do pH do líquido celomático após o período de exposição. Foi observado uma diminuição significativa da capacidade fagocítica dos grupos experimentais comparados ao controle (48,8%-DP 5,69), e entre os grupos experimentais, sendo os menores valores encontrados no menor pH (18,78%-DP 6,7). Não houve diferenças significativas no índice fagocítico em nenhum pH ou período testado; a viabilidade celular se manteve superior a 98%. Com relação ao pH do líquido celomático, foi também observado uma diminuição significativa. Todos os grupos experimentais apresentaram diminuição quando comparados ao controle (7,74-DP 4,8) e houve também diferenças significativas entre os grupos experimentais, sendo os valores: 7,1-DP 0,09 para o grupo 24h pH 7,6; 7,2-DP 0,3 para o grupo 5dias pH 7,6; 7,5-DP 0,03 para o grupo 24h pH 7,3 e 7,23-DP 0,13 para o grupo 5dias pH 7,3. Outro dado importante observado foi que nos grupos expostos por 5 dias, a partir do 3º dia (em ambos pHs) os espinhos dos animais tornaram-se fracos, começando a cair e quebrar, provavelmente devido à um mecanismo compensatório na tentativa de estabilizar o pH do líquido celomático, formando bicarbonato através da dissolução da carapaça. Assim, concluímos que a diminuição do pH altera a resposta imune assim como o balanço ácido base do líquido celomático de ouriços do mar *Echinometra lucunter* após 24h e 5d de exposição.

CNPQ; FAPESP

Proteínas de estrés en el erizo Antártico (*Sterechinus neumayeri*): defensas antioxidantes y estrés térmico

Gonzalez-Aravena, Marcelo (1), Perez-Troncoso, Carolina (1), Font, Alejandro (1) Morales, Byron (2), Bethke, Jorn (2), Mercado, Luis (2)

1. Laboratorio de Biorrecursos Antárticos, Instituto Antártico Chileno, Punta Arenas, Chile; 2. Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

Actualmente se ha reportado una tendencia del calentamiento entre 0.2° y 1°C en la temperatura superficial del Océano Austral de la península Antártica. Los modelos predictivos prevén que la temperatura media del mar aumentará alrededor de 3°C para el año 2100 (Ericson et al 2012), lo que provocaría que organismos marinos antárticos estén expuestos más allá de sus límites de supervivencia y comiencen a perder críticamente sus funciones biológicas. En este contexto se hace necesario poder contar con biomarcadores a corto plazo respecto de la salud o mecanismos de resistencia que son necesarios para poder comprender y evaluar los mecanismos que afectan la biodiversidad marina Antártica. Es así como proteínas que son inducibles podrían ser usados como bioindicadores de respuesta al estrés. Normalmente la exposición de un organismo a temperaturas elevadas induce una rápida y transitoria expresión de proteínas de estrés térmico (HSP). Sin embargo, en especies marinas antárticas esta situación no es constante debido a la pérdida, en algunos casos, de la capacidad de inducción de este gen producto de la estabilidad térmica de las aguas antárticas (Clark et al, 2008). De esta manera nos hemos centrado en la expresión de varias proteínas de estrés como la HSP70, la metalotioneína (MT), además de dos proteínas con actividad antioxidante como la catalasa (CAT) y la proteína NKEF (Natural killer enhancing factor), que podrían tener características de inducibles frente a factores ambientales que pueden gatillar su expresión. La expresión de estas proteínas se ha evaluado en el erizo Antártico (*Sterechinus neumayeri*). Se han realizado ensayos de inducción utilizando bacterias como un factor biótico, temperatura y metales pesados (Cd) como factores abióticos. Se recolectaron erizos antárticos (*S. neumayeri*) por buceo autónomo desde la península Fildes (Isla Rey Jorge, Antártica). Se dividieron en grupos y se sometieron a estrés térmico de 3, 5 y 10°C durante 48 horas. Se obtuvieron muestras de tejido en diferentes intervalos de tiempo a 1, 24 y 48 horas. Los grupos controles para cada especie se mantuvieron a 0.5 ± 0.5 °C. Otro grupo de erizos fue inyectado con *Vibrio anguillarum* y se recolectaron los ARN totales a 1, 6 y 24 horas. Para evaluar la posible inducción de MT y Hsp70, otro grupo de erizos fueron sometidos a diferentes concentraciones de Cloruro de Cadmio a 2 y 5 mM. Se aisló ARN total de tejido por medio del método de TRIZOL (Invitrogen). Se sintetizó el ADNc a partir de 1µg de ARN siguiendo el protocolo de la transcriptasa inversa. Utilizando partidores. La expresión de Hsp70, MT y CAT fue normalizada con respecto al gen control 28S de *S. neumayeri*. Para el caso de NKEF y HSP70 también se evaluó la expresión de la proteína a nivel de test de ELISA. Se cuantificó la concentración de proteínas en el líquido celómico con el reactivo BIOQUANT basado en el método de Bradford (Merck). Diversos factores pueden gatillar la expresión de genes responsables de la respuesta al estrés. Para el caso de las proteínas de estrés térmico hemos determinado que para *S. neumayeri* la expresión de esta proteína no sería inducible por calor en los celomocitos, mientras que la Hsp70 que se expresa en el tracto digestivo se induciría por calor a una mayor temperatura de 5 y 10 °C, pero no a 3°C. Sin embargo, a nivel de proteína expresada en el tracto digestivo esta inducción se observó en todas las temperaturas evaluadas. Al contrario, la inyección con *V. anguillarum* y el cadmio producen un aumento de la transcripción de la Hsp70, como también a nivel en la expresión de la proteína. Por otra parte la MT a 3°C se induce y esta

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Fisiologia / Fisiología / Physiology

aumenta considerablemente después de una hora. Las temperaturas de 5 y 10 °C también muestran un aumento de la transcripción de la MT. Además, la MT sería inducida por bacterias del tipo *Vibrio* y por el metal pesado cadmio a 2 y 5mM. La actividad antioxidante de CAT y NKEF también aumentaría por acción de la temperatura y la presencia de *Vibrio* que gatillaría la respuesta inmune innata del erizo. Se logró determinar la expresión de CAT en tejidos como celomocitos, esófago, órgano axial y tracto digestivo; siendo este último el que aparentemente muestra una mayor expresión. El estrés térmico a nivel de proteínas circulantes en el líquido celómico del erizo presentaría una tendencia a la disminución después de estrés térmico a 5° y 10 °C. Futuros estudios deberían determinar mejor que tipo de Hsp70 se está midiendo en ambos casos, para determinar las características de las Hsp70 inducibles o de tipo constitutivas. Al parecer la expresión de Hsp70 en los diferentes tejidos es variable, constitutiva en los celomocitos e inducibles en el tracto digestivo y esofago. Nuestros resultados confirman que la MT sería inducible por calor en estrés de corto plazo que podría explicarse por la posibilidad de que el promotor de MT pudiera estar regulada por factores de estrés térmico (Van Cleef-Toedt et al., 2001). Es probable que el aumento de temperatura en el corto plazo produzca una disminución en la actividad transcripcional que provoque a su vez una disminución de las proteínas totales circulantes. La activación de ciertos genes implicados en la mantención y protección de la maquinaria celular, como de las defensas antioxidantes podrían aportar nuevos datos para comprender mejor como los equinodermos Antárticos hacen frente a condiciones de cambio ambiental. Clark, M. S., Fraser, K. P. y Peck, L.S. 2008. Lack of an HSP70 heat shock response in two Antarctic marine invertebrates. *Polar Biol.* 31 (9): 1059-1065. Ericson, J. A., Ho, M. A., Miskelly, A., King, C. K., Virtue, P., Tilbrook, B. y Byrne, M.. 2012. Combined effects of two ocean change stressors, warming and acidification, on fertilization and early development of the Antarctic echinoid *Sterechinus neumayeri*. *Polar Biology* 35:1027–1034. Van Cleef-Toedt, K, Kaplan, L. y Crivello, J. 2000. Killifish metallothionein messenger RNA expression following temperature perturbation and cadmium exposure. *Cell Stress Chaperones*,6: 351–359.

Proyectos Fondecyt 11090265 y 1131001, INACH.

Rejuvenating system in clonal populations of the starfish *Coscinasterias tenuispina*

García-Cisneros, Alex (1); Palacín, Cruz (1,2); Nilsson Sköld, Helen (3); Carney Almroth, Bethanie (4); Pérez-Portela, Rocío (5)

(1) Dept. Animal Biology (Invertebrates), University of Barcelona, Barcelona, Spain; (2) Biodiversity Research Institute (IRBIO), Barcelona, Spain; (3) Department of Biological and Environmental Sciences-Kristineberg University of Gothenburg, Kristineberg, Sweden; (4) University of Gothenburg, Sweden; (5) Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB, España).

Sexual reproduction is the most common way of “rejuvenating” through restoring telomere length during embryogenesis. However, asexual reproduction plays an important role in life cycles of some marine species, although its effect on longevity and fitness of the populations after generations of asexual reproduction is still unknown. Telomere length has been used as an aging marker because chromosomal caps become shorter during an organism’s lifetime, and their measurement is applicable to study the genetic health state of populations. In this study we analysed telomere length of individuals and populations of the fissiparous starfish *Coscinasterias tenuispina*, in which the prevalence of sexual and asexual reproduction depends on the population. We collected fifty-eight individuals from four different localities with different levels of clonality, Sicily and Costa Brava at the Mediterranean and two from the Canary Islands in the Atlantic. We estimated clonality levels by genotyping populations with twelve specific microsatellites. In Costa Brava we also compared telomere length between regenerating and non-regenerating arms within 12 individuals from two different tissues, tube feet and pyloric caeca. We detected significant differences in telomere length between Mediterranean and Atlantic populations ($F = 159.79$, $p < 2e-16$), being the average of telomere length longer in Mediterranean populations, on which we observed higher levels of clonality derived from asexual reproduction. Our results also found that telomeres were significantly longer in regenerating arms than in non-regenerating arms within individuals for both tissues analysed (Pyloric caeca tissue $V = 299$, $p < 10^{-6}$; Tube feet tissue $t=2.28$, $p = 0.029$), indicating telomerase activity in regenerating tissues. Therefore, our study suggests that this ability to elongate telomeres may provide this starfish with the capacity of maintaining genetic healthy populations during generations of asexual reproduction

Ministerio de Economía y competitividad (España); Kungliga Vetenskapsakademien (Royal Swedish Academy)

Crinoideos de la Formación Ixtaltepec, estado de Oaxaca, México: implicaciones bioestratigráficas, paleobiogeográficas y tafonômicas

Villanueva-Olea, Rafael (1); Sour-Tovar, Francisco (2); Buitrón-Sánchez, Blanca Estela (3)

(1) Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México; (2) Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México; (3) Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México.

En el sur de México, en la población de Nochixtlán, Oaxaca, se presenta una secuencia de rocas paleozoicas que comprenden los periodos Cámbrico, Ordovícico, Carbonífero y Pérmico. El Carbonífero es muy rico en cuanto a la cantidad de fósiles encontrados, y figuran especies de braquiópodos, briozoarios, gasterópodos, bivalvos, conuláridos, cefalópodos, algunos restos de plantas y crinoideos. Estos últimos son un componente muy abundante en las rocas de la Formación Ixtaltepec, que aflora en Nochixtlán y que fue objeto de este estudio. Esta formación, inicialmente fue considerada de edad puramente pensilvánica (Morrowano-Desmoinesiano); no obstante, estudios recientes que se han hecho, con base en algunas especies índice de braquiópodos, sugieren que los niveles inferiores de dicha formación (API-1–API-4) corresponden, de hecho, al Misisípico, mientras que los niveles superiores (API-5–API-8), se establecen como pertenecientes al Pensilvánico. Aunque los principales componentes que se conservan de los crinoideos son las placas articulares del tallo, la localidad de Ixtaltepec, Oaxaca se caracteriza por presentar un alto grado de conservación de organismos completos. Dentro de la fauna encontrada de crinoideos completos o parcialmente completos, se identificó a *Cosmetocrinus* sp., *Contocrinus* cf. *C. kingi*, un scytalocrínido indeterminado, y una teca que se asigna con cierta duda a la familia Stellarocrinidae. Por otra parte, se proponen a *Ekteinocrinus mixteca*, *Hydriocrinus amplus* y *Aesiocrinus profundus* como nuevas especies, y a *Stipeocrinus splendidus* como nuevo género y especie. Los géneros *Aesiocrinus*, *Ekteinocrinus*, *Hydriocrinus*, *Cosmetocrinus* y *Contocrinus* son registrados por primera vez para México. Con este estudio, el género *Ekteinocrinus*, previamente reportado para el Pérmico (Wolfcampiano) de Nevada, EU, amplió su rango estratigráfico a capas del Pensilvánico, mientras que el resto de los géneros descritos, corroboraron las edades a las cuales se habían asignado previamente. El análisis de los patrones de distribución paleobiogeográfica de las especies descritas, confirma la existencia de una mayor afinidad entre las faunas carboníferas que han sido reportadas para la región del MidContinent (centro-este de Estados Unidos), norte, este y sureste de México. Este hecho apoya la idea previamente propuesta que indica que durante el Carbonífero, el sur de México formaba parte de un océano epicontinental que se extendió desde lo que actualmente es la región del MidContinent, hasta el sureste de México. Anterior a este estudio, se hizo la determinación parataxonómica de las placas articulares de crinoideos de la misma formación y se analizaron las implicaciones paleobiogeográficas de éstas junto con los géneros de crinoideos completos descritos en este trabajo. De esta manera, se observó que algunos de estos géneros/paragéneros se han encontrado en rocas más antiguas de Asia, Europa o Sudamérica. Estas afinidades se pueden explicar, primero, en el caso de los taxa cuyos registros más antiguos se tienen en Asia o Europa, por la existencia, durante el Devónico-Misisípico, del mar del Paleo Tethys que sirvió como vía de dispersión entre las biotas que se encuentran en Europa y Asia (localidades devónicas de Polonia y Kazajstán) y las del MidContinent y México. El mismo papel jugó el Océano Rhéico al comunicar el Midcontinent y México con cuerpos oceánicos que existieron sobre la actual Sudamérica. A finales del Misisípico, estas conexiones oceánicas comenzaron a cerrarse por la unión de los continentes de Gondwana y Euramérica (Norteamérica y Europa). Durante el Pensilvánico ambas masas continentales estaban ya unidas lo que provocó una

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Paleontologia / Paleontología / Paleontology

interrupción en la conexión oceánica entre las regiones orientales ecuatoriales con las occidentales del MidContinent y México. Eso explica el hecho de encontrar una afinidad muy baja entre las faunas pensilvánicas de ambos hemisferios. El hallazgo de ejemplares de crinoideos parcialmente articulados, en los que se conservan cálices parcialmente completos, pluricolumnas y brazos, señala, de manera general, que las tasas de sedimentación en el paleoambiente fueron relativamente altas, por lo menos estacionalmente, provocando un enterramiento rápido que favoreció la preservación.

México CONACYT

Roveacrínidos (Crinoidea, Roveacrinida) del Cenomaniano Superior de la localidad de Cerritos en la Plataforma Valles-San Luis Potosí, México

Buitrón-Sánchez, Blanca Estela (1); Omaña-Pulido, Lourdes (1)

(1) Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México.

En la región occidental de la Plataforma Valles-San Luis Potosí, localizada aproximadamente al noreste del centro de México, con un área de 44 000 km², y limitada por partes de los estados de San Luis Potosí, Querétaro, Tamaulipas y Nuevo León, afloran rocas sedimentarias del Cretácico. Particularmente en la localidad de Cerritos con coordenadas 22° 01' N y 100° 57' 00'' W y provenientes de la Formación Soyatal se identifica una fauna de crinoideos Roveacrínidos, que consisten en fragmentos pequeños del tallo vestigial, teca y cirros observados en secciones delgadas. Estos restos fueron identificados con las especies *Roveacrinus geinitzi* Schneider, *Poecilocrinus dispandus elongatus* Peck y *Roveacrinus* sp. Los roveacrínidos se encuentran asociados a un auge de calcisferas y a foraminíferos planctónicos de estrategia r y r-k como *Muricohedbergella delrioensis* (Carsey), *M. planispira* (Tappan), *Heterohelix moremani* (Cushman), *Heterohelix reussi* (Cushman), *Whiteinella archaeocretacea* Pessagno, *W. aprica* (Loeblich and Tappan), *W. brittonensis* (Loeblich and Tappan), *W. baltica* Douglas and Rankin, and *W. paradubia* (Sigal), lo cuales se consideran como indicadores de alta productividad primaria en un ambiente inestable que tuvo lugar durante la inundación de la Plataforma Valles-San Luis Potosí en el límite Cenomaniano/ Turoniano. Los roveacrínidos son organismos pelágicos, de formas oportunistas que se desarrollaron durante cambios del nivel del mar.

México CONACYT

Biodiversidad y áreas de endemismo de los equinodermos (Echinodermata) del Pacífico este

Caballero-Ochoa, Andrea Alejandra (1, 2); Laguarda-Figueras, Alfredo (2); Solís-Marín, Francisco Alonso (2)

(1) Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (UNAM), México, México; (2) Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos, ICML, UNAM, México, México.

El Phylum Echinodermata consiste en aproximadamente 7000 especies vivientes, constituyen un grupo de los más diversos y abundantes en los océanos. La biogeografía estudia la distribución de los seres vivos en espacio y tiempo al reconocer patrones de distribución, proponer hipótesis acerca de los procesos que los causaron y proporcionar un sistema de regionalización biótica del planeta. Suele dividirse en biogeografía histórica (escalas de espacio y tiempo mayores) y ecológica (escalas de tiempo y espacio menores). El análisis de las áreas de endemismo es parte metodológica de un análisis histórico y pueden definirse mediante la superposición de las áreas de distribución de dos o más especies. El objetivo de este estudio es analizar la composición de los equinodermos del Pacífico este y el de identificar las áreas de endemismo mediante la aplicación de análisis de parsimonia de endemismos (PAE) y el análisis de endemidad (AE). En el Pacífico este fueron registradas hasta el momento aproximadamente 740 especies de equinodermos. El análisis de endemismos dio como resultado un cladograma de consenso que reveló la existencia de cinco áreas de endemismo, las cuales están representadas por biota de ambientes templados-fríos del Norte, cálido/templado, subtropical, tropical y templados-fríos del Sur.

Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Biogeografía de la clase Ophiuroidea (Echinodermata) en el océano Atlántico noroccidental

Rosales-Contreras, Gloria Itzel (1); Laguarda-Figueras, Alfredo (2); Solís-Marín, Francisco Alonso (2)

(1) Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, México; (2) Inst. de Ciencias del Mar y Limnol. UNAM, México, México.

La biogeografía es la disciplina que estudia la distribución de los seres vivos en el espacio a través del tiempo; para describir y comprender los patrones de distribución geográfica de las especies y taxones supraespecíficos. Es necesario desarrollar programas que documenten la distribución de los organismos a diferentes escalas espaciales, una de las perspectivas posibles para este tipo de análisis es la biogeográfica. El Análisis de Parsimonia de Endemismos (PAE) es una herramienta biogeográfica que emplea un algoritmo de parsimonia con el propósito de obtener un cladograma de áreas, basado en los taxones que habitan las áreas para establecer relaciones entre diferentes unidades biogeográficas. Los últimos años han sido dedicados al estudio de la taxonomía y sistemática de Clase Ophiuroidea, a pesar de ello, no se han estudiado específicamente los patrones de distribución de los mismos, siendo escasos los trabajos realizados sobre este tema en amplias y diversas áreas oceánicas. Esta investigación tiene como objetivo conocer los patrones de distribución e inferir e interpretar las relaciones biogeográficas de los taxones de la clase Ophiuroidea y las Ecorregiones marinas propuestas por Spalding y colaboradores, establecidas para el Atlántico Noroccidental empleando un PAE. Los datos fueron obtenidos de la Colección Nacional de Equinodermos "Dra. María Elena Caso" del ICML, de la base de datos del National Museum of Natural History, Smithsonian Institution y del fuentes bibliográficas. Se analizaron 255 especies comprendidas en 2 órdenes, 16 familias, 7 subfamilias y 92 géneros. La familia Ophiuridae es la mejor representada con 38 especies (14.9%). Se presentan mapas de distribución de cada especie y una matriz de presencia-ausencia de las mismas, para obtener las relaciones geográficas entre los taxones y la ecorregiones marinas

Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML)

Briozoos incrustantes en espinas de *Eucidaris thouarsii* (L. Agassiz & Desor, 1846) (Echinodermata: Echinoidea) de las costas del Pacífico mexicano (Michoacán, Guerrero y Colima)

Sosa-Yañez, Armando (1, 2); Solís-Marín, Francisco Alonso (2)

(1) Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, DF, México; (2) Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos, ICML, UNAM, México, DF, México.

Las espinas de los erizos de mar de la familia Cidariidae, están cubiertas por epidermis ciliada que desaparece cuando se diferencia la corteza (capa extradelgada y sólida que porta ornamentaciones y proyecciones piliformes de la espina). La epidermis desaparece en los individuos maduros de algunas especies del género *Eucidaris*, permitiendo así la captación de detritos y la fijación de algunos organismos incrustantes. *E. thouarsii* se distribuye desde California (EUA) hasta Ecuador y las Islas Galápagos, habita de 0 a 130m de profundidad, sobre sustratos duros, debajo de piedras, en grietas de arrecifes de poca profundidad en las zonas de marea media y baja (algunas veces en zonas de alta energía). Se realizó un muestreo mediante recolecta directa y buceo SCUBA en la zona mesolitoral en siete localidades de las costas del Pacífico central mexicano: Aquila, Michoacán; La Unión, Zihuatanejo y Acapulco, Guerrero y e Isla Socorro, Archipiélago de Revillagigedo. Se recolectaron en total 20 ejemplares de *E. thouarsii* a profundidades de 0 a 10m, a cada uno de ellos, se les removieron 5 espinas primarias. Cada espina fue examinada, los briozoos fueron separados, y preparados para su análisis con la ayuda de un microscopio electrónico de barrido (Hitachi S-2460N). El material se identificó a nivel genérico o específico, según fue el caso. Se presentan 10 especies de briozoos marinos asociados a las espinas primarias de *E. thouarsii*, comprendidas en dos ordenes, siete familias y nueve géneros: *Antropora tincta*, *Alderina smitti*, *Smittipora* sp., *Celleporaria brunnea*, *Parasmittina fraseri*, *Lagenicella mexicana*, *Lagenicella* sp, *Hagiosynodos* sp., *Rhynchozoon* sp. y *Disporella* sp; siendo *Hagiosynodos* sp. y *Lagenicella* sp. nuevos registros para México, al mismo tiempo de ser las especies que presentaron mayor cobertura sobre las espinas del erizo. El material de referencia se encuentra depositado en el Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos, UNAM.

Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología

Diversidade, distribuição e biogeografia dos ofiuróides ao longo da costa do Brasil: uma estimativa do que conhecemos e do que não conhecemos

Barboza, Carlos Alberto de Moura (1, 2); Campos, Lúcia de Siqueira (2); Paiva, Paulo César de (1, 2)

(1) Universidade Federal Fluminense (UFF); Instituto de Biologia (IB); Programa de Pós Graduação em Biologia Marinha, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; (2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; Instituto de Biologia (IB); Departamento de Zoologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

O crescente aumento de informações acerca da distribuição das espécies possibilita hoje a investigação de processos e padrões que operam em escalas macroecológicas. Ofiuróides são organismos abundantes, variáveis em relação ao seu modo de reprodução e habitam inúmeros ecossistemas marinhos, portanto ferramentas modelos para análises ecológicas. Apresentamos o *checklist* das espécies de ofiuróides do Brasil, compilados a partir de artigos, teses, dissertações, documentos de ampla circulação oriundos de expedições científicas e dados ainda não publicados. Esta etapa inicial possibilitou a criação de uma matriz contendo a posição e profundidade de cada registro, objetivando investigar padrões biogeográficos deste setor do Atlântico Sul. A costa brasileira foi subdividida em bandas latitudinais de 2° grau de resolução, onde cada registro foi assinalado à sua respectiva banda. Nesta etapa restringimos os dados provenientes somente da plataforma continental (<200 m), pois registros de espécies que ocorrem no talude estão, em grande parte, restritos a região sul-sudeste do Brasil. Este procedimento gerou uma matriz biológica contendo 121 espécies representadas por 2.436 registros e mais de 40.000 espécimes. Utilizamos a análise *k-means* para estimar o número de grupos ideais (critério Calinski-Harabasz) formados pelas bandas latitudinais. Foi aplicada a transformação de Hellinger a matriz biológica de presença. Apesar do crescente aumento sobre o conhecimento da diversidade do fundo marinho, inúmeras espécies ainda não são conhecidas ou não foram reportadas para uma determinada região. Para acessar a parcela não conhecida da diversidade de ofiuróides da costa do Brasil utilizamos as bandas latitudinais como unidades amostrais e recorremos a dois tipos de abordagens: 1) curvas assintóticas de extrapolação: *Chao*, *Jackknife 1*, *Jackknife 2* e *Bootstrap*; 2) curvilinearidade de curvas suavizadas do acúmulo de espécies. A curvilinearidade pode ser interpretada como o grau de subamostragem presente nos dados. Utilizamos o coeficiente angular de inclinação dos últimos pontos desta curva (2) como um *proxy* da probabilidade de novas espécies serem registradas com o aumento do esforço amostral. Ambas as abordagens partem do pressuposto de que as unidades amostrais não estão autocorrelacionadas espacialmente. Para testar esta premissa definimos um transecto espacial onde cada ponto foi representado por uma banda latitudinal. A estruturação espacial ao longo do gradiente latitudinal foi verificada através do Correlograma de Mantel. Para investigar a variabilidade latitudinal a matriz de espécies foi previamente regredida contra este transecto. Coordenadas principais de matrizes de vizinhos foram utilizadas na Análise de Redundância para estimar as escalas espaciais de estruturação. Compilamos um total de 136 espécies registradas pertencentes a 56 gêneros e 16 famílias, o que compreende cerca de 6% da diversidade atual conhecida no mundo. Os gêneros *Ophiernus* (*O. vallincola* Lyman, 1878) e *Ophiotreta* são aqui reportados pela primeira vez. A Família Amphiuridae foi o grupo com o maior número de espécies registradas no Brasil. *Ophiotrix angulata* (Ophiotrichidae) é a espécie mais reportada e sua distribuição ocorre ao longo de toda a costa. Aproximadamente 10% dos registros referem-se à regiões profundas (>200m) e existe uma marcada diferença entre a composição das espécies da plataforma e do talude continental. Amfiurídeos, ofiactídeos e ofiotríquídeos foram comumente reportados na plataforma, enquanto que no talude a composição da

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Sistemática, Taxonomia e Biogeografia / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía /
Systematics, Taxonomy y Biogeography

fauna é dominada, por ofiurídeos e ofiacantídeos. A fauna das regiões da plataforma Norte e Central do Brasil é composta por inúmeras espécies que ocorrem no Caribe, enquanto que na região Sul e Sudeste são encontradas espécies características da região sul da América do Sul. Cabe salientar dois pontos interessantes: 1) que a variabilidade batimétrica é superior à variabilidade latitudinal; 2) existe uma grande semelhança entre a fauna profunda do Atlântico Norte e Sul. Este último ponto corrobora a ideia de uma ampla distribuição de inúmeras espécies do oceano profundo. A análise *k-means* revelou que o número ideal de grupos faunísticos é igual a dois. O primeiro grupo compreendeu as bandas latitudinais entre o extremo Norte da costa e a latitude de 21° S. O segundo grupo foi formado pelas bandas entre 21° Se o extremo sul. Esta divisão corresponde à divisão entre duas regiões biogeográficas: Tropical Atlântica e Temperada da América do Sul, respectivamente. Bandas latitudinais consecutivas estavam autocorrelacionadas, o que impossibilitou a utilização do total de bandas para estimar o número de espécies não registradas. As curvas apontaram a existência de 98 a 134 espécies para a plataforma continental. Estes números são relativamente próximos aos números reais (83 e 91) utilizados em ambas as combinações de bandas possíveis. Entretanto, o coeficiente de inclinação (0,2) da curva de acúmulo de espécies indicou que este total utilizado provavelmente está subamostrado. A análise de redundância e a seleção de coordenadas da matriz de vizinhos mostraram que os resíduos da regressão da matriz biológica estão estruturados em largas escalas espaciais. Estes resultados são congruentes com a divisão da fauna em duas regiões biogeográficas. Apesar de o número de espécies registradas neste setor sudoeste Atlântico ser inferior a regiões vizinhas (ex. Caribe), os resultados sugerem que uma parcela significativa da fauna de ofiuróides das águas costeiras brasileiras foi documentada. É necessário um maior número de investigações voltadas para a margem profunda do oeste Atlântico, além de inferências sobre a conectividade genética de populações, para um panorama mais complexo sobre a biogeografia dos ofiuróides em escala global.

Equinodermos colectados en el área de régimen común entre Colombia y Jamaica, Mar Caribe

Díaz-Sánchez, Christian (1); Benavides-Serrato, Milena (2); Borrero-Pérez, Giomar Helena (1)

(1) Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis" (INVEMAR), Santa Marta, Colombia; (2) Investigador Independiente

El inventario de especies son la base para análisis en Ecología, biogeografía y biología de la conservación, especialmente de áreas inexploradas. A finales del 2011, en convenio con la Agencia Nacional de Hidrocarburos de Colombia (ANH), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), llevó a cabo una exploración marina en el Área de Régimen Común (ARC) entre Colombia y Jamaica, Mar Caribe, con el objetivo de conocer la biodiversidad en ésta área oceánica. La topografía irregular del fondo marino, los sustratos duros y rocosos, así como los abruptos cambios de profundidad en el área permitieron recolectar una muestra en cada estación establecida (Bajo Nuevo a-390 m, Guyot Macondo a-320 m y Banco Serranilla a-380 m). Dentro de la macrofauna colectada el grupo más abundante fue Echinodermata con 1959 individuos; a su vez la clase Ophiuroidea fue la clase dominante con 1830 individuos. Hasta el momento, se han identificado 43 morfo-especies en el área: 8 Criniodea, 5 Asteroidea, 20 Ophiuroidea, and 10 Echinoidea. Las especies más importantes fueron *Ophiotreta* cf. *sertata*, *Ophiomusium acuferum*, *Trigonocidarid albid*, *Palaeobrissus hilgardi*, *Agassizia excentrica*, *Tamaria halperni* y *Marginaster pectinatus*; se destaca la presencia de primeros registros para el Caribe colombiano: *Conolampas sigsbei*, *Salenia goesiana*, *Henricia* cf. *antillarum* y *Asteronyx* sp. Teniendo en cuenta que los equinodermos son poco conocidos en el área mencionada, la presente campaña biológica fue una importante contribución al conocimiento de la biodiversidad y Ecología del ARC, donde diversos taxa de invertebrados (esponjas, crustáceos también colectados) presentan hábitats y desarrollan comunidades pobremente conocidas; estos resultados son aún más relevantes considerando la importancia que tienen estos fondos marinos como futuros lugares de explotación de energía y recursos minerales.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis" (INVEMAR); Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)

Equinodermos del caribe colombiano II: Echinoidea y Holothuroidea

Borrero-Pérez, Giomar Helena (1); Benavides-Serrato, Milena (2); Diaz, Christian (1)

(1) Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR. Programa de Biodiversidad y Ecosistemas Marinos – BEM, Rodadero, Colombia; (2) Investigador Independiente.

Es tiempo de integrar mejor la ciencia de la taxonomía en el mundo de la conservación dando a conocer a la sociedad, a la comunidad científica y académica y a los tomadores de decisiones, la riqueza biológica marina con la que cuenta Colombia, brindando las bases para encarar los vacíos existentes no solo en el conocimiento mismo de las especies, sino también en otras disciplinas. El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR a través del Museo de Historia Natural Marina de Colombia-MHNMC presenta el segundo volumen de equinodermos del Caribe colombiano que comprende las clases Echinoidea (erizos de mar) y Holothuroidea (pepinos de mar). Como resultado de 15 años de investigación, de revisión bibliográfica, bases de datos y trabajos de grado, así como de ejemplares depositados en museos, en este libro se presentan 101 especies, de ellas, seis son primeros registros para Colombia, cuatro erizos (*Salenia goesiana*, *Conolampas sigsbei*, *Echinolampas depressa* y *Encope michelini*) y 2 pepinos (*Eostichopus arnesoni* y *Chiridota rotifera*). A este segundo volumen se suma una importante adición, que hace aún más práctico y expedito el uso del mismo: las claves de identificación. Sin duda esta mejora agilizará y optimizará para estudiantes e investigadores el uso de tan importante material bibliográfico. En numerosos casos se muestran las primeras imágenes a color de especímenes colectados en el Caribe colombiano. Este trabajo es un aporte significativo para la biodiversidad marina de Colombia para entender otros aspectos poblacionales y de importancia para su conservación.

Equinoideos de mar profundo del Caribe y Golfo de México

Durán-González, Alicia (1); Laguarda-Figueras, A (1); Solís-Marín, Francisco Alonso (1); Gracia Gasca, A. (2)
(1) Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos, Colección Nacional de Equinodermos "Dra. María Elena Caso Muñoz", Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, México; (2) Laboratorio de Ecología Pesquera de Crustáceos. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, México.

La Colección Nacional de Equinodermos del ICML-UNAM resguarda aproximadamente 86 000 ejemplares producto de los trabajos de investigación que se han desarrollado mediante la prospección de zonas costeras y mares de la República Mexicana. Durante 1981 a 1995 dicha colección tuvo un gran incremento gracias a las campañas oceanográficas llevadas a cabo en la Zona Económica Exclusiva de México. A partir del 2000 las investigaciones se han abocado al estudio de la Biodiversidad del Mar Profundo incrementando el conocimiento de sus recursos naturales. Para obtener los patrones de Biodiversidad del Caribe y Golfo de México se participó en las Campañas Oceanográficas BIOREPES I, II y III, COBERPES 1, 2 y 3 en las que se efectuaron arrastres con red camaronera y Skimmer en sustratos suaves en la Plataforma del Talud Continental a profundidades mayores a los 200 m. Se obtuvieron 702 ejemplares de la Clase Echinoidea correspondientes a 8 ordenes, 13 familias, 21 géneros y 22 especies de las cuales la más abundante fue *Phormosoma placenta* dado su carácter gregario con 439 ejemplares, obtenida en 27 estaciones de muestreo. Los equinoideos regulares contribuyeron sustancialmente en el peso de la biomasa obtenida en los arrastres. Los equinoideos irregulares con los Ordenes Cassiduloidea y Spatangoida estuvieron representados con una y 9 especies correspondientemente, siendo *Brissopsis atlántica* la más abundante con 26 ejemplares. En la zona de transición del Norte de la Península de Yucatán 17 especies estuvieron presentes; se modifican los rangos de profundidad para la especies *Cydaris abyssicola* (1745 m), *Brissopsis alta* (351 m) y *Aceste bellidifera* (352 m).

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Estudio morfológico de las placas orales en Ophiuroidea de Argentina y su implicancia en la alimentación

Berecoechea, Juan José (1); Brogger, Martín (1); Boos, Karin (2)

(1) Laboratorio de Ecosistemas Costeros, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (CONIECT), Buenos Aires, Argentina; (2) Avitec Research GbR, Osterholz-Scharmbeck, Germany.

La morfometría comprende el estudio cuantitativo de la variación morfológica y su co-variación con otras variables. Estudios de la forma y el tamaño a partir de un conjunto de variables cuantitativas tales como longitud, altura, ancho, etc., están incluidos en la morfometría clásica. Si bien son útiles en estudios morfológicos, existe un alto grado de correlación entre las medidas de distancias lineales y el tamaño, que dificultan por lo tanto la interpretación de los patrones de variación. La morfología geométrica permite analizar diferencias morfológicas entre diferentes grupos de individuos, al evaluar si existen diferencias en la forma y el tamaño a través de un análisis en base a los datos originales. El modo de capturar la geometría de las especies de estudio es mediante puntos morfométricos o landmarks. Los landmarks son puntos tomados en un espacio bi o tridimensional que corresponden a la posición de un rango en particular en un objeto. Esta técnica, además permite identificar diferencias grupales y/o individuales, variación entre muestras, y otros resultados en base a la forma original de las especies estudiadas. A partir de estudios previos sobre alimentación en ofiuroideos de Argentina, se propuso como objetivo estudiar las placas orales de doce especies del Mar Argentino, usando morfometría geométrica. Para este trabajo se analizaron diez individuos adultos de cada especie. Las mandíbulas fueron removidas y fotografiadas empleando Microscopía Electrónica de Barrido. Los resultados revelaron que *Ophioplocus januarii*, *Ophiactis asperula*, *Amphiura magellanica*, *A. eugeniae*, *A. princeps* y *Amphipholis squamata* mostraron patrones morfológicos muy similares, siendo esta similitud mayor en las primeras dos especies. Este conjunto de especies comparten estrategias de alimentación del tipo micrófagas. Por otro lado, dentro del grupo de las especies macrófagas, *Gorgonocephalus chilensis*, *Ophiomyxa vivipara*, *Ophiocten amitinum*, *Ophiacantha vivipara*, *Ophiura ophiuroglypha lymani* y *Ophiochondrus stelliger* presentan patrones de variación dispares en la morfología de las placas orales, pero significativamente distintos al resto de las especies. La mayor variación de la forma se observaron entre las especies macrófagas, mientras que las especies micrófagas resultaron mas uniformes. En base a estos resultados se infiere la función de las mandíbulas en el procesamiento del alimento. También se propone el uso de la técnica de morfometría geométrica como una herramienta útil para otros estudios de relevancia biológica y taxonómica de ofiuroideos.

ANPCyT PICT 0561 – CONICET

Estudio morfológico de *Phataria unifascialis* (Gray, 1840)

Martín-Cao-Romero, Carolina (1); Solís-Marín, Francisco Alonso (2); Laguarda-Figueras, Alfredo (2)

(1) Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F., México; (2) Inst. de Ciencias del Mar y Limnol. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México.

Los organismos de la Clase Asteroidea, al igual que el resto de los equinodermos, tienen un endoesqueleto compuesto por placas, oscículos y espinas formados por una red tridimensional de calcita (estereom) cuyos poros están ocupados por tejido conectivo (estroma). *Phataria unifascialis* se distribuye en el Pacífico Este, desde el norte de México hasta Perú, sin embargo se desconoce con exactitud si se trata de una distribución continua o discontinua. Se ha encontrado siempre asociada a sustrato rocoso y en una profundidad menor a los 30 m. Con el fin de buscar nuevos caracteres que puedan definir o diferenciar mejor a los organismos de esta especie, procedentes de diferentes localidades (de México hasta Perú), se hizo un análisis del esqueleto de *P. unifascialis* con ayuda de Microscopía Electrónica de Barrido (MEB), fotografiando placas, oscículos y espinas de distintas partes del cuerpo. Los organismos de la localidad de Guaymas (México) poseen tres hileras bien definidas de placas carinales en la región proximal del brazo, mientras que los ejemplares de Punta Sal (Perú) tienen un conjunto mayor de placas en hileras no definidas. Las espinas ambulacrales de los organismos de México tienen una base ancha y una hendidura en la punta, además de tener márgenes lisos, mientras que los ejemplares de Perú tienen espinas rectas y cónicas, aunque ambos tipos tienen márgenes aserrados. Se proponen nombres para los nuevos caracteres usados en la identificación taxonómica.

Universidad Nacional Autónoma de México

Filogeografia das estrelas-do-mar do gênero *Echinaster* (*Othilia*) na costa brasileira

Lopes, Elinia Medeiros (1); Paiva, Paulo César de (1); Ventura, Carlos Renato Rezende (2)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; (2) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

No litoral brasileiro são referidas três espécies: *E. (Othilia) guyanensis* Clark, 1987, *E. (Othilia) echinophorus* Lamarck, 1816, que ocorrem nas regiões norte e nordeste, e *E. (Othilia) brasiliensis* Müller & Troschel, 1840, que se distribui nas regiões sul e sudeste. A região do Cabo Frio é considerada um local de borda de distribuição, ou seja, é o limite meridional de distribuição de *E. (O.) echinophorus* e *E. (O.) guyanensis*, e o limite setentrional de distribuição de *E. (O.) brasiliensis*. A região do litoral do Espírito Santo já foi considerada um cinturão híbrido entre *E. (O.) echinophorus* e *E. (O.) brasiliensis*, devido à grande sobreposição dos caracteres morfológicos. Posteriormente, os indivíduos desta região foram identificados como *E. (O.) guyanensis*. Há controvérsias taxonômicas em relação a tais espécies devido à grande variação dos caracteres morfológicos utilizados nas diagnoses, o que gera uma grande dificuldade na identificação e diferenciação das espécies de *Echinaster*. O objetivo deste trabalho foi testar hipóteses sobre o status taxonômico das espécies do gênero *Echinaster* (*Othilia*) da costa brasileira através de marcadores moleculares, avaliar a estruturação genética entre populações e os limites de distribuição entre as linhagens evolutivas do gênero na costa brasileira. Foram utilizados indivíduos de diferentes localidades das três espécies que ocorrem na costa ao longo de 4000 km (Galinhos/RN, João Pessoa/PB, Ilha de Itamaracá/PE, Arraial d'Ajuda/BA, Vitória/ES, Rio de Janeiro/RJ, São Sebastião/SP e Florianópolis/SC). No Rio de Janeiro, local de maior variabilidade morfológica, foram obtidas amostras de quatro populações representativas de todo estado (Macaé, Búzios, Arquipélago das Cagarras e Angra dos Reis). A comparação genética entre as espécies e populações foi realizada através do gene mitocondrial citocromo oxidase, subunidade 1 (COI). De cada indivíduo, foram removidos alguns pés ambulacrais, que foram fixados em etanol 93% para a posterior extração de DNA (Kit para extração de DNA – QUIAGEN). Para a amplificação do COI foram utilizados os iniciadores ECHINOF1 e HCO2198. Para o alinhamento das sequências e o cálculo da distância-p entre as populações foi utilizado o programa MEGA 4.0. O programa DnaSP 4.0 foi utilizado para obter diferentes parâmetros indicadores de diversidade genética (número de haplótipos e diversidade haplotípicas). As relações entre os haplótipos detectados foram determinadas por meio da análise de rede “network” utilizando o algoritmo “Median-Joining”, implementada pelo programa NETWORK. Árvores filogenéticas foram construídas utilizando os métodos Neighbor-Joining, Máxima-Verossimilhança e Bayesiana (MEGA 5.05 e MrBayes 3.1.2). O fluxo gênico entre populações foi estimado através da estatística F (FST) e evidências de subdivisão geográfica foram obtidas através da Análise de Variância Molecular (ARLEQUIN 3.5). Foram obtidas 184 sequências com 668pb de 11 localidades diferentes. Nestas 184 sequências, foram encontrados 27 haplótipos diferentes. Baixa diversidade genética foi encontrada dentro das populações, assim como entre as populações. Através da rede de haplótipos e da AMOVA, pode-se observar dois grupos estruturados na costa brasileira (FST=0.898): (1) João Pessoa/PB+Galinhos/RN+Ilha de Itamaracá/PE e (2) Florianópolis/SC+São Sebastião/SP+Rio de Janeiro+Vitória/ES+Arraial d' Ajuda/BA. Contudo, a distância genética entre estas populações foi de no máximo 0,021. Este valor é baixo quando comparado ao valor da distância utilizada para distinguir espécies de outros gêneros de Echinodermata. A árvore gerada pelo método Neighbor-Joining mostrou monofiletismo recíproco entre estes grupos, entretanto, tais grupos não formam recuperados pelas árvores

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Sistemática, Taxonomia e Biogeografia / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía /
Systematics, Taxonomy y Biogeography

de Máxima-Verossimilhança e Bayesiana. Além disso, todas as árvores apresentaram baixos índices de suporte. Os resultados obtidos mostram que não houve correspondência entre os dados genéticos e as espécies descritas para a costa. Observamos que os indivíduos de Arraial d' Ajuda/BA e Vitória/ES, considerados *E. (O.) echinophorus* e *E. (O.) guyanensis* pela diagnose morfológica, não são geneticamente diferentes das populações do Rio de Janeiro a Florianópolis, considerados como *E. (O.) brasiliensis*. Portanto, as variações morfológicas observadas entre os indivíduos não encontram correspondência nos dados moleculares para o gene COI. As populações de Arraial d' Ajuda/BA e Vitória/ES não podem ser consideradas unidades evolutivas diferentes das populações do sul e sudeste.

CAPES; CNPq; FAPERJ

Holothuroidea (Echinodermata) from shallow waters of northeastern Brazil

Oliveira, Jéssica Prata de (1); Christoffersen, Martin Lindsey (1)

(1) Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Ciências Exatas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Laboratório de Invertebrados Paulo Young (LIPY), João Pessoa, Paraíba, PB, Brasil.

Class Holothuroidea has approximately 1400 species. Nearly 50 are recorded for the Brazilian coast. There are relatively few studies on this class, particularly in the North and Northeast of Brazil. Due to this lack of information on the species of holothurians from the Brazilian coast, the present study aimed to identify the species of the class Holothuroidea from the Northeast coast of Brazil, to inventory and provide detailed taxonomic information, as well as data on their distribution in the region. The Invertebrate Collection Paulo Young, of the Department of Systematics and Ecology (DSE), of Federal University of Paraíba (CIPY-DSE-UFPB) was the main material analyzed. The collections of the museums of the Federal University of Bahia (MZUFBA), Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) and University of São Paulo (MZUSP) were also examined. The study of specimens includes analysis of external and internal morphological characters, and patterns of calcareous ossicles. These latter are fundamental for determining the specific level. Twenty-eight species were identified, belonging to 3 orders, 8 families, 18 genera and 8 subgenera: *Thyonidium seguroensis* (Deichmann, 1930), *Ocnus pygmaeus* (Théel, 1886), *Ocnus braziliensis* (Verrill, 1868), *Thyonella pervicax* (Théel, 1886), *Trachythione crassipeda* Cherbonnier, 1961, *Pentamera pulcherrima* Ayres, 1852, *Phyllophorus (Urodemella) occidentalis* Ludwig, 1875, *Neothyonidium parvum* (Ludwig, 1881), *Stolus cognatus* (Lampert, 1885), *Thyone crassidisca* Miller & Pawson, 1981, *Thyone pawsoni* Tommasi, 1972, *Thyone pseudofusus* Deichmann, 1930, *Lissothuria braziliensis* (Théel, 1886), *Pseudothyone belli* (Ludwig, 1887), *Coronatum baiensis* Martins & Souto, 2012, *Euthyonidiella trita* (Sluiter, 1910), *Holothuria (Thymiosycia) arenicola* Semper, 1868, *Holothuria (Halodeima) grisea* Selenka, 1867, *Holothuria (Platyperona) parvula* (Selenka, 1867), *Holothuria (Semperothuria) surinamensis* Ludwig, 1875, *Holothuria (Cystipus) pseudofossor* Deichmann, 1930, *Holothuria (Thelothuria) princeps* Selenka, 1867, *Holothuria (Holothuria) dakarensis* Panning, 1939, *Isostichopus badionotus* (Selenka, 1867), *Chiridota rotifera* (Pourtales, 1851), *Synaptula hydriformis* (Lesueur, 1824), *Protankyra benedeni* (Ludwig, 1881), *Protankyra ramiurna* Heding, 1928. Of the species recorded, *Thyone crassidisca* Miller & Pawson, 1981, *Euthyonidiella trita* (Sluiter, 1910), *Protankyra ramiurna* Heding, 1928 and *Holothuria (Holothuria) dakarensis* represent new records to the Brazilian coast. The states with the highest diversity regarding the fauna of Holothuroidea were, respectively, Paraíba (n = 22 spp.), Bahia (n = 21 spp.), Alagoas (n = 14 spp.) and Pernambuco (n = 10). No species was recorded for the States of Maranhão and Sergipe. The fauna from the infralittoral requires better sampling. Furthermore, for some species, taxonomic problems were observed and discussed. The study provides the first annotated list of sea cucumbers from Northeastern Brazil. This study reinforces the importance of scientific collections for systematic studies and for increasing knowledge of biodiversity.

CAPES; CNPq.

Proposta de transferência do gênero *Amphigyptis* Nielsen (1932) (Ophiuroidea, Ophiurida, Hemieuryalidae) para a família *Amphiuridae* Ljungman, 1867

Gondim, Anne Isabelley (1); Christoffersen, Martin Lindsey (1); Dias, Thelma Lúcia Pereira (2)

(1) Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Federal da Paraíba, CCEN, Departamento de Sistemática e Ecologia, João Pessoa, PB, Brasil; (2) Universidade Estadual da Paraíba, Laboratório de Biologia Marinha, CCBS, Departamento de Biologia, Campina Grande, PB, Brasil.

Amphigyptis é um gênero monotípico, erigido por Nielsen no ano de 1932 a partir de dois espécimes (com diâmetros de disco de 3 e 3.5 mm) coletados no Arquipélago de Perlas (Panamá) a 45.72 m de profundidade. Desde sua descrição a posição sistemática do gênero é incerta. Nielsen afirmou ser impossível, com base no material que tinha em mãos, decidir se *Amphigyptis* era um Amphiuridae com características de Hemieuryalidae ou um Hemieuryalidae com o característico par de papilas infradentais da família Amphiuridae. O presente estudo tem como objetivo analisar a posição sistemática do gênero *Amphigyptis*. Foram examinados cinco espécimes de *A. perplexa* pertencentes à Coleção Nacional de Equinodermos "Maria Elena Caso Muñoz" da Universidade Autônoma do México. Foram analisados os caracteres taxonômicos externos e internos (apenas os dos braços). Os caracteres morfológicos internos dos braços foram estudados através de microscopia eletrônica de varredura. Com base em nossas observações constatou-se que *Amphigyptis* apresenta um padrão de articulação dos espinhos braquiais típico da família Amphiuridae, vértebra do tipo zigospôndila e um par de papilas infradentais. O tipo de articulação dos espinhos braquiais, em combinação com alguns caracteres internos, tais como tipo de vértebra e placas mandibulares, são essenciais para o esclarecimento das interpretações taxonômicas e filogenéticas em diferentes níveis (de família a espécie) dentro da sistemática de Ophiuroidea. A presença de vértebra zigospôndila mais um par de papilas infradentais e articulação dos espinhos braquiais formada por duas cristas paralelas arredondas e duas aberturas (do músculo e do nervo) similares em tamanho (padrão Amphiuridae), representam uma forte evidência de que a atual classificação *Amphigyptis* está equivocada. Sugerimos a transferência do gênero *Amphigyptis* para a família Amphiuridae, uma vez que este último táxon possui todas as características diagnósticas de Amphiuridae. *Amphigyptis* também apresenta caracteres bastante similares a *Amphipholizona* Clark, 1915 (Ophiolepididae Ljungman, 1867) sugerindo uma possível sinonímia entre estes gêneros. Atualmente uma análise mais detalhada e comparativa entre estes dois táxons está sendo desenvolvida. **Palavras-chave:** Ophiuroidea, Hemieuryalidae, Amphiuridae, taxonomia.

Universidade Federal da Paraíba

***Psolus squamatus* Müller, 1776 como complejo de especies (Echinodermata: Holothuroidea)**

Arriaga-Ochoa, Julio Adrián (1, 2); Martínez, Mariano (3); Solís-Marín, Francisco Alonso (2)

(1) Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, DF, México; (2) Inst. de Ciencias del Mar y Limnol; Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, México; (3) Museo Argentino de Ciencias Naturales, México, DF, México.

Psolus squamatus ha sido por mucho tiempo una especie muy controversial dentro de la familia Psolidae Burmeister, esto debido principalmente al número de especies que comparten las mismas características morfológicas y que han desencadenado algunas confusiones taxonómicas. En este trabajo se proponen las especies que conforman al complejo *P. squamatus* y que han sido descritas como variedades de esta especie. Hasta ahora se han asignado diferentes autores a esta especie, habiendo tres que se han considerado como autores principales; Müller 1776, Koren, 1844 y Düben & Koren, 1846. Ekman (1923) afirmó que el primer registro de *Psolus squamatus* fue el hecho por Müller con el nombre de *Holothuria squamata*. Otros autores establecieron que *Cuviera squamata* Koren corresponde al primer registro y autoridad taxonómica válida, sin embargo, hay quienes afirman que *Psolus (Cuviera) squamatus* Duben & Koren debería ser tomado en cuenta como el nombre original. Estos autores elaboraron una diagnosis extensa y con base en ejemplares de gran tamaño y mencionan que Müller se refería en su trabajo a un ejemplar de tamaño pequeño de *Psolus phantapus* Duben & Koren. Esta confusión fue considerada por Ekman como un error y haciendo un análisis del grupo *P. squamatus* resumió los problemas en la identificación de las múltiples especies que forman el complejo. En el presente estudio se llevó a cabo una revisión taxonómica detallada de cada una de las especies y variedades de *P. squamatus* y con ello se validan las siguientes especies como parte del complejo *squamatus*: *Psolus squamatus* (Müller), *Psolus segregatus* (Perrier), *Psolus valvatus* Oestergren, *Psolus asper* Augustin, *Psolus pauper* Ludwig y *Psolus operculatus* (Pourtalès). Este trabajo forma parte del Proyecto PAPIIT IN207011-3 "Filogenia y biogeografía de la Familia Psolidae Burmeister, 1837 (Echinodermata: Holothuroidea)".

PAPIIT-UNAM

Revalidando a *Cosmasterias tomidata* (Sladen, 1889)

Romanelli, Mariela V. (1); Tablado, Alejandro (1)

(1) Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN), Argentina.

Sladen en 1889 creó el subgénero *Cosmasterias* dentro del género *Asterias*, pero ya en 1891 Perrier lo consideró un género independiente. Actualmente, se reconocen 3 especies: *C. lurida* (Philippi, 1858) del Atlántico Sudoccidental, *C. felipes* (Sladen, 1889) del sur de África y *C. dyscrita* H.L. Clark, 1916 de Nueva Zelanda y Australia. El género *Cosmasterias* se caracteriza por presentar un esqueleto abactinal organizado en series longitudinales y transversales de placas regulares bien definidas armadas con 3-4 espinas pequeñas y cortas cada una. Los objetivos de este trabajo fueron: 1) determinar tres ejemplares recolectados en aguas patagónicas y australes que pertenecen claramente al género *Cosmasterias* pero que difieren de la especie local *C. lurida*, 2) describir dichos ejemplares y 3) corroborar el estatus taxonómico de *C. tomidata*. Uno de los ejemplares estudiados fue recolectado en la Campaña CONCACEN II – Puerto Madryn – Ushuaia (Dic-2009) por el B/O Puerto Deseado y los otros dos ejemplares pertenecen a la Colección Nacional de Invertebrados (MACN-In). El ejemplar recolectado por el B/O Puerto Deseado se fijó con formol al 10% y los ejemplares de la MACN-In están, uno conservado en alcohol 70% y el otro en seco. Los ejemplares se analizaron bajo microscopio estereoscópico para determinar los caracteres diagnósticos. Luego de analizar dichos caracteres se llegó a la conclusión de que los ejemplares recolectados en aguas patagónicas pertenecen a la especie *Cosmasterias tomidata* (Sladen, 1889). Las diferencias principales entre *C. tomidata* y la especie local *C. lurida* son: (1) *C. tomidata* presenta abundantes pedicelarios rectos unguicados de gran tamaño (1,04-1,69 mm) en la superficie abactinal, mayores que las espinas abactinales (0,91-1,30 mm); mientras que *C. lurida* presenta pedicelarios rectos unguicados, pero notablemente de menor tamaño (0,25-1,04 mm) que las espinas abactinales (0,50-1,82 mm); (2) *C. tomidata* carece de carena adoral mientras que *C. lurida* presenta una carena adoral formada por 2 a 4 placas cada una con una espina similar a las adambulacrales; (3) *C. lurida*, en algunos casos, presenta pedicelarios rectos unguicados de pequeños (0,20-0,40 mm) dispersos por la zona abactinal, mientras que *C. tomidata* sólo presenta los pedicelarios rectos de gran tamaño mencionados anteriormente, y (4) *C. lurida* presenta mayor cantidad de espinas abactinales y súperomarginales por placa que *C. tomidata*. A diferencia de *C. dyscrita*, *C. tomidata* presenta entre 1 y 3 espinas por placa abactinal y no se observan pedicelarios cruzados sobre la superficie abactinal, mientras que la primera porta entre 2 y 10 espinas por placa abactinal y numerosos pedicelarios cruzados en la superficie abactinal. Por último, *C. tomidata* y *C. felipes* presentan abundantes pedicelarios rectos sobre la superficie abactinal, pero los de *C. tomidata* sobrepasan el alto de las espinas abactinales. Por otro lado, *C. felipes* porta entre 2 y 9 espinas por placa abactinal a diferencia de *C. tomidata* que presenta de 1 a 3 espinas por placa. Los ejemplares estudiados pertenecen claramente a la especie *C. tomidata* (Sladen, 1889), por lo tanto, revalidamos este nombre que hasta el momento había sido sinónimo de *C. lurida* (Philippi, 1858).

CONICET

Revisão sistemática e identificação do acervo de Ophiuroidea depositado na coleção de Echinodermata do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Manso, Cynthia Lara de Castro (1)

(1) Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE.

A coleção de Echinodermata do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro conta atualmente com 31% do seu acervo representada pela classe Ophiuroidea, depositada em sala climatizada e organizada em armários compactadores (Ventura et al, 2009). Segundo estes autores, fazem parte deste acervo exemplares das Américas, Europa, Nova Zelândia e Antártica. No entanto a maioria dos lotes é proveniente da fauna costeira e profunda (até 2.000 m) da costa brasileira. Durante o período de março de 2012 a fevereiro de 2013 foi procedida à revisão sistemática e a identificação de exemplares de Ophiuroidea depositados neste acervo. Os exemplares foram examinados com o objetivo de atualizar as identificações de acordo com bibliografia mais recente. Alguns espécimes foram encontrados não identificados, procedendo então a sua identificação e incorporação ao acervo da coleção de Echinodermata do Museu Nacional (EqMN). Ao todo foram examinados mais de 1.000 exemplares distribuídos entre as famílias e espécies a seguir: Euryalidae: *Ophiocreas Oedipus* Lyman, 1878, *Asteroschema elongatum* köekher, 1914, *A. arenosum* Lyman, 1878 e *A. inornatum* Koehler, 1906; Asteronychidae: *Asteronyx loveni* Müller & Troschel, 1842 e *Astrodia tenuispina* (Verril, 1884); Gorgonocephalidae: *Astrochele lymani* Verril, 1878, *Astrophyton muricatum* (Lamarck, 1816), *Astrocyclus caecília* (Lütken, 1856) e *Gorgonocephalus caputmedusae* (Linnaeus, 1758); Ophiomyxidae: *Ophiomyxa flaccida* (Say, 1825), *Ophioleptoplax brasiliiana* Tommasi & Abreu, 1974 e *Ophiophrinx spinosus* (Storm, 1881); Ophiacanthidae: *Ophiacantha* sp. ; Ophiuridae: *Ophiocten amitinum* Lyman 1878 *Ophiura* (*Ophiuroglypha*) *lymani* Ljungman, 1871, *O. (Ophiuroglypha) arntzi* Manso, 2010, *Stegophiura wilhemi* Manso, 2010 e *Amphiophiura gallardoi* Manso, 2010; Amphiuridae: *Microphiopholis atra*. (Stimpson, 1852); *M. subtilis* (Ljungman, 1867), *Amphipholis squamata* (Delle Chiaje, 1829), *A. januarii* Ljungman, 1867, *Ophiostigma isoacanthum* (Say, 1825), *Amphiodia planispina* (V. Martens, 1867), *A. riisei* (Lütken, 1869), *A. pulchella* (Lyman, 1869), *Ophiophragmus cubanus* (A.H. Clark, 1917), *O. luetkeni* (Ljungman, 1871); *Ophiocnida scabriuscula* (Lütken, 1859); *O. loveni* (Ljungman, 1866); *Amphioplus acutus* (Mortensen, 1936); *A. lucyae* Tommasi, 1971; *Amphilimna olivacea* (Lyman, 1869); *Amphiura joubini* Köehler, 1912; *A. crassipes* Ljungman, 1866; *A. flexuosa* Ljungman, 1867; *A. complanata* Ljungman, 1867; *A. kimbergi* Ljungman, 1871; Família Ophiothrichidae: *Ophiothrix angulata* (Say, 1825) e *O. rathbuni* Ludwig, 1882; Família Ophiactidae: *Hemipholis cordifera* (Bosc, 1802), *Ophiactis quinqueradia* Ljungman, 1872, *O. savignyi* (Müller & Troschel, 1842), *O. brasiliensis* Manso, 1988 e *Ophiopholis longispina* Clark, 1911; Ophionereididae: *Ophionereis reticulata* (Say, 1825) *O. dolabriformes* John & Clark, 1953, *O. squamulosa* (Köehler, 1914), *O. olivacea* H.L. Clark, 1900 e *O. vittata* Hendler, 1995. Ophiocomidae: *Ophiocoma echinata* (Lamarck, 1816), *O. pumila* Lütken, 1859, *O. wendtii* Müller & Troschel, 1842 e *Ophicomella ophiactoides* (H.L. Clark, 1900); Ophiodermatidae: *Ophioderma januarii* Lutken, 1856, *O. appressa* (Say, 1825), *O. cinerea* Muller & Troschel e *Bathypectinura heros* (Lyman, 1879); Ophiolepididae: *Ophiomusium biporicum* Castillo-Alárcon, 1968, *Ophiomusium lymani* Wyville-Thomson, 1873 e *Amphipholizona delicata* H. L. Clark, 1915. Entre os exemplares identificados no decorrer deste trabalho grande parte foi obtida em águas profundas. Entre estes as seguintes espécies ampliaram sua distribuição geográfica conhecida sendo registradas pela primeira vez para a costa brasileira: *Ophiocreas Oedipus* Lyman, 1878, *Asteroschema*

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Apresentações orais / Presentaciones orales / Oral presentations
Sistemática, Taxonomia e Biogeografia / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía /
Systematics, Taxonomy y Biogeography

elongatum Kœkher, 1914, *Astroschema inornatum* Koehler, 1906, *Astrochele lymani* Verril, 1878, *Gorgonocephalus caputmedusae* (Linnaeus, 1758) e *Ophiophrixus spinosus* (Storm, 1881), conseqüentemente ampliando o conhecimento da biodiversidade marinha do Brasil.

Universidade Federal de Sergipe

Revisión de la familia Phyllophoridae (Holothuroidea: Dendrochirotida) de las aguas mexicanas

Olgún-Jacobson, Carolina (1); Solís-Marín, Francisco Alonso (2)

(1) Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, México; (2) Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, , México, DF, México.

La fauna de equinodermos de México está representada por 643 especies, dentro de éstas, 113 son pepinos de mar. Los filofóridos (Holothuroidea: Phyllophoridae) se distinguen por presentar más de 10 tentáculos y un anillo calcáreo con prolongaciones posteriores, formado por piezas a manera de mosaico. Sus hábitos crípticos han hecho difícil su registro a través de muchos años en la historia de la taxonomía del grupo en México. El presente trabajo tiene como objetivo el dar a conocer el estado del conocimiento sobre la diversidad de pepinos de mar de la familia Phyllophoridae de las aguas territoriales mexicanas. Se presentan 16 especies, repartidas en ocho géneros, habitantes tanto de las zonas someras (0-200 m) como de las profundas (>200 m) del Pacífico, Golfo de California, Caribe y Golfo de México. Se incluyen tres nuevos registros para México. Para cada especie se muestra la descripción externa, interna (incluyendo el tipo de espículas analizadas usando Microscopía Electrónica de Barrido), distribución geográfica y batimétrica. El trabajo se complementa con una clave dicotómica para su identificación.

Taxonomia de Ophiotrichidae, Ophiocomidae e Ophionereididae (Echinodermata: Ophiuroidea) da costa central do Brasil, entre os paralelos 13°S e 22°S

Viana, Fernanda da Silva (1); Ventura, Carlos Renato Rezende (1)

(1) Universidade Federal do rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

O objetivo deste estudo foi identificar as espécies de ofiuróides das famílias Ophiotrichidae, Ophiocomidae e Ophionereididae coletados entre os paralelos 13oS e 22oS. Os espécimes são provenientes da plataforma continental e talude da costa brasileira coletados entre as profundidades de 1m e 300m, entre Salvador (BA) e Cabo de São Tomé (RJ), incluindo a cadeia de montanhas submarinas Vitória-Trindade. O material está depositado na coleção de Echinodermata do Museu Nacional/UFRJ. Foram identificados 1.502 exemplares pertencentes a nove espécies: *Ophiothrix angulata*, *Ophiothela cf mirabilis*, *Ophiocoma echinata*, *Ophiocoma wendtii*, *Ophiopsila hartimeyeri*, *Ophionereis reticulata*, *Ophionereis squamulosa*, *Ophionereis olivacea* e *Ophionereis dolabriformis*. *Ophiothela cf mirabilis* tem seu primeiro registro para a costa brasileira. Uma chave de identificação foi gerada, incluindo outras espécies destas famílias que ocorrem na costa brasileira que não foram examinadas no presente estudo. Aspectos morfológicos do disco, braços, espinhos e ossículos braquiais destas espécies foram analisados sob microscópio estereoscópico e eletrônico de varredura. A superfície articular dos ossículos braquiais de alguns exemplares estudados foi comparada à superfície dos ossículos de *Gorgonocephalus caputmedusae*. Foi observado que *Ophiothela cf mirabilis* possui ossículos braquiais com superfície articular intermediária entre formas estreptospôndila e zigospôndila. Os representantes de Ophiocomidae não apresentaram quilha dorsal nos ossículos braquiais, ao contrário das espécies de Ophiotrichidae e Ophionereididae. A riqueza de ofiuróides para a costa brasileira é de 133 espécies e, deste total, 19 espécies pertencem às famílias Ophiotrichidae (8 spp.), Ophiocomidae (7 spp.) e Ophionereididae (4 spp.). No entanto, nove espécies foram registradas na região estudada, sendo as famílias Ophiotrichidae e Ophiocomidae aquelas menos representadas (duas e três, respectivamente). Para o Mar do Caribe, são registradas 23 espécies pertencentes às famílias abordadas neste estudo e a composição de espécies é similar entre ambas as regiões. A costa pacífica da América Central possui riqueza semelhante a da região estudada, porém as espécies diferem daquelas registradas no presente trabalho. As regiões onde há a maior riqueza de espécies das famílias Ophiotrichidae, Ophiocomidae e Ophionereididae são os oceanos Índico e Pacífico, sobretudo na costa australiana e Mar da China.

Museu Nacional; CAPES

The complex history of the sea star *Marthasterias glacialis*: genetic divergence, secondary contact and speciation

Pérez-Portela, Rocío (1); Villamor, Adriana (2)

(1) Centro de Estudios Avanzados de Blanes, CSIC, Blanes, Spain; (2) Laboratorio di Ecologia Sperimentale, Università degli Studi di Bologna, via S. Alberto, Italia.

The starfish *Marthasterias glacialis* is a widely distributed species from the North of Europe to South Africa, including the Mediterranean Sea. The species displays an important morphological variability, and although some authors have considered the South African morphotype as a different subspecies, others have reported it as a cryptogenic species likely introduced. In order to explore the existence of potential cryptic speciation and to understand how historical and contemporaneous events have shaped the distribution of the genetic diversity of this sea star we used sequences of three mitochondrial markers (Cytochrome c oxidase subunit I, 16SrDNA and control region), one nuclear intron (ITS1) and five microsatellites loci. Results derived from the mitochondrial fragments demonstrated the existence of three distant genetic lineages (lineage divergence for the COI < 2.8%) with different distribution: (i) Lineage I found along the Northwestern Atlantic and the Mediterranean Sea, (ii) Lineage II endemic of the Mediterranean Sea, and (iii) Lineage III only found in South Africa and Cap Verde. Nevertheless, the nuclear markers did not show segregation in different lineages from the European and Mediterranean populations but a sharp divergence between European populations and those from South African was observed. Our results suggest a complex scenario of genetic divergence by vicariance during the Pleistocene glaciations (about 500.000 year ago) that prevented gene flow among the Northwestern and Southwestern Atlantic and Mediterranean Sea, followed by a secondary contact between populations of the Atlantic and Mediterranean basins after the last glaciations. On the other hand, the genetic isolation of the South African lineage allowed splitting into a different species.

Universitat de Barcelona y Centro de Estudios Avanzados de Blanes

Una nueva especie de pepino de mar de Costa Rica (Holothuroidea: Dendrochirotida: Psolidae)

Solís-Marín, Francisco Alonso (1); Arriaga-Ochoa, Julio Adrián (1,2); Alvarado, Juan José (3)

(1) Colección Nacional de Equinodermos "Dra. Ma. Elena Caso Muñoz", Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, México; (2) Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México(3)Universidad de Costa Rica, México, DF, México.

Los miembros de la familia Psolidae Burmeister se caracterizan por ser formas sedentarias y (adheridos siempre a un sustrato sólido, como rocas, corales, conchas de moluscos o incluso a espinas de erizos de mar de la familia Cidariidae). Se conocen hasta el momento seis géneros integrantes de esta familia: *Ceto*, *Echinopsolus*, *Ekkentropelma*, *Psolus*, *Psolidium*, y *Lissothuria*. Este último género está conformado por ocho especies conocidas: *Lissothuria hancocki*, *L. nutriens*, *L. ornata*, *L. veleronis*, *L. mortenseni*, *L. deichmannae* distribuidas en el Pacífico este, *L. antillensis*, *L. braziliensis* distribuidas en el Caribe y Atlántico. Las costas del Pacífico de América Central se caracterizan por poseer sistemas extensos de manglares, playas arenosas, puntas rocosas, playas de guijarros, deltas y arrecifes de coral aislado. En este trabajo se presenta una nueva especie del género *Lissothuria* recolectada en Cabo Blanco, Costa Rica, sobre sustrato rocoso a 17 m de profundidad. Los ejemplares se encuentran depositados en dos colecciones científicas: Colección Nacional de Equinodermos "Ma. Elena Caso Muñoz", Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (ICML-UNAM) y Museo de Zoología, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica (UCR). Los organismos presentan de 12 a 13 escamas entre la boca y el ano, 10 valvas en el escudo oral, tres bandas de pies ambulacrales en el margen de la suela y una banda doble en zig-zag en la ambulacro medio ventral. Lo que diferencia a esta especie de las otras dentro del género, es la presencia de espículas dorsales en forma de torres con la parte terminal muy espinosa, además de poseer relojes de arena y canastas bien elaboradas. Este trabajo forma parte del proyecto PAPIIT IN207011-3 "Filogenia y biogeografía de la familia Psolidae Burmeister, 1837". Palabras clave: *Lissothuria*, nueva especie.

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Avaliação da resposta imune inata de ouriço-do-mar *Lytechinus variegatus* (Lamarck, 1816) na presença de Equinocromo-A

Emerenciano, Andrews Krupinski (1,2); Borges, João Carlos Shimada (3,4); Branco, Paola Cristina (1,2); Figueiredo, Débora Alvares Leite (1,2); Sciani, Juliana Mozer (5); Santos, Douglas Amaral (1); Silva, José Roberto Machado Cunha (1,2)

(1) Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; (2) Centro de Biologia Marinha-CEBIMar, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; (3) Universidade Paulista-UNIP, São Paulo, Brasil; (4) Faculdade de Medicina Veterinária-FMU, São Paulo, Brasil; (5) Laboratório de Bioquímica e Biofísica, Instituto Butantan, São Paulo, Brasil

O equinocromo-A é um pigmento naftaquinônico, encontrado no interior de grânulos presentes nos esferulócitos vermelhos e na carapaça de ouriços-do-mar. Esta célula tem sido considerada um biomarcador, devido ao aumento do seu número em diferentes condições de estresse como a contaminação por resíduos domésticos ou o aumento da temperatura. O equinocromo-A, considerado um antioxidante, é ativo contra uma série de bactérias gram-positivas e gram-negativas na concentração de 50 µg/ml. Desse modo, ele está presente nas infecções como agente bactericida e como coagulador, atuando em diferentes processos fisiológicos do animal. O presente trabalho correlaciona o equinocromo-A com respostas do sistema imunológico inato, por meio da ação de diferentes concentrações de equinocromo-A (50 e 100 µg/ml) na atividade fagocítica de amebócitos fagocíticos do ouriço-do-mar *Lytechinus variegatus*. Para isso, o equinocromo-A foi extraído e purificado do líquido celomático de *L. variegatus* por RP-HPLC. Posteriormente, foram realizados ensaios de fagocitose *in vitro*, através da quantificação dos índices fagocíticos (IF) e capacidade fagocítica (CF) dessas células frente à suspensão de leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*), os resultados foram analisados em função das médias e desvios padrões, por análise de variância (ANOVA), as diferenças foram consideradas significativas quando $p \leq 0,05$. Observou-se um aumento significativo do número amebócitos fagocíticos que estavam fagocitando em ambas as concentrações de pigmento, controle: (CF: 44,4±10,06 IF:1,71±0,2), 50µg: (CF:59±14,04 IF:1,84±0,28), 100µg: (CF:60±8,52 IF:1,97±0,19), no entanto, a quantidade de levedura fagocitada foi significativamente maior apenas em 100µg/ml. Nossos resultados demonstram que o equinocromo-A está diretamente relacionada com os índices fagocíticos de maneira dose-dependente, uma vez que níveis mais elevados da resposta fagocítica foram observados na presença da maior quantidade do pigmento. Estes dados contribuem para a compreensão da resposta imune inata em equinodermos, além de elucidarem novas funções do equinocromo-A.

FAPESP

Cytological characterization of *Echinaster brasiliensis* coelomocytes (Asteroidea: Echinasteridae)

Costal, Jaqueline (1); Lacouth, Patrícia (1); Custódio, Márcio Reis (1)

(1) Laboratório de Biologia Celular de Invertebrados Marinhos, Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

A variety of coelomocytes occur in the fluids of perivisceral cavities, hemal channels and tissues of echinoderms, and are responsible for many vital roles like regeneration, gas exchange and immune responses. The interest in these cells has grown recently, due to their possible use as new models for regeneration, to recruitment of mastocytes, as new genomic tools to analyze regulatory functions and even as bioindicators. The first step for these studies is to identify and characterize the coelomocytes, in order to understand their roles. However, the morphology and the relative number of each cell type can be highly variable, and only a few species were investigated. This is the case of *Echinaster brasiliensis*, a common starfish in the Western Atlantic and a good model for *ex situ/in vitro* studies on echinoderm physiology and cell biology. To identify and characterize the cells of *E. brasiliensis*, a single arm was cut with a scissor, the coelomic fluid poured into a tube and mixed with an anticoagulant solution (1:1). The cell suspension was then cytospun, fixed with glutaraldehyde 2.5% (24h, 4°C) and stained with Mallory's Trichrome, Toluidine Blue and Hematoxylin and Eosin. Three cell types were observed: phagocytes, progenitor cells and spherulocytes. Phagocytes were the main cell type in the coelomic fluid (93% of the total population), and had an irregular shape ($13,62 \pm 1,06 \mu\text{m}$) with many pseudopods emerging from the membrane. The cytoplasm is hyaline and acidophilic, containing few inclusions. The nucleus is spherical ($4,23 \pm 0,22 \mu\text{m}$), acidophilic and localized peripherally. Progenitor cells (3% of total population) shapes varies between oval and spherical ($13,32 \pm 1,66 \mu\text{m}$), the cytoplasm is reduced and hyaline, with few and sparse inclusions with affinity to Toluidine Blue but not to any other dyes from Mallory's Trichrome or Hematoxylin and Eosin. The nucleus ($4,68 \pm 1,63 \mu\text{m}$) is generally spherical and centered. Spherulocytes (4% of the total population) has an oval shape ($11,52 \pm 3,69 \mu\text{m}$) and the cytoplasm completely full of spherules with affinity to the Methyl Blue from the Mallory's Trichrome and to Toluidine blue. However, in some cases, the same cell can contain spherules with affinity to Acid Fuchsin together with others that stain with Methyl Blue. The nucleus ($4,72 \pm 0,5 \mu\text{m}$) is sometimes hidden by the large number of spherules. As in other species of Asteroidea, the main cells of coelomic fluid are the phagocytes, which are known as one of the main effectors cells of the echinoderm immune system. On the other hand, the presence of spherulocytes is not common among the coelomocytes of this class.

Universidade de São Paulo

Aspectos reprodutivos de *Lytechinus variegatus* Lamarck, 1819 (Echinodermata:Echinoidea) no sul do Brasil

Tavares, Yara Aparecida Garcia (1); Borzone, Carlos Alberto (2)

(1) Universidade Estadual do Paraná campus Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Paranaguá. Departamento de Ciências Biológicas, Paraná, Brasil; (2) Universidade Federal do Paraná/Centro de Estudos do Mar, Paraná, Brasil.

Lytechinus variegatus é um equinóide comumente encontrado na costa atlântica desde a Carolina do Norte (EUA) até o sul do Brasil e cujas populações habitam os mais variados ambientes sublitorais de águas rasas. Esta investigação teve como objetivo analisar alguns aspectos ligados à reprodução no limite setentrional da distribuição desta espécie. Um total de 68 indivíduos adultos de *L. variegatus* (50,8 – 77,0 mm de diâmetro da carapaça) foram coletados manualmente entre setembro de 2000 a setembro/2001 junto a fundos inconsolidados no setor eurihalino da Baía de Paranaguá (48° 19' W-25° 35' S) litoral do Paraná para caracterização histológica dos estágios da gametogênese, determinação da proporção sexual e avaliação do índice gonadal (IG). A população apresentou sincronidade nos períodos de maturação e eliminação de gametas (outono e inverno respectivamente) e uma razão sexual 1:1 ($c^2 = 2,31$; $GL = 7$; $p < 0.05$). O aumento do IG foi associado aos períodos de maior estocagem de recursos nutritivos (estágios de repouso e proliferação) que ocorreram entre o final do inverno e primavera. As análises biométricas indicaram um maior investimento em tamanho e/ou quantidade de gametas entre o final da primavera e no verão, quando foi possível observar espermatozoides maduros ocupando em média 63.9% do lúmen folicular e ovócitos atingindo diâmetros entre 70,0-75,0 μm valores estes intermediários quando comparados às populações do Rio de Janeiro e Flórida. Embora o ciclo gametogênico de *L. variegatus* seja reconhecidamente modulado por fatores ambientais locais, a capacidade reprodutiva de seus indivíduos parece ser maximizada mesmo sob condições estressantes.

Universidade Federal do Paraná

Biología reproductiva y energética gonadal de la estrella de mar *Cosmasterias lurida* (Echinodermata: Asteroidea) en el Canal del Beagle, Tierra del Fuego, Argentina

Cossi, Paula Fanny (1); Boy, Claudia Clementina (2); Pérez, Analía Fernanda (1)

(1) Laboratorio de Invertebrados Marinos, CEBBAD, Universidad Maimónides / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Buenos Aires, Argentina.; (2) Centro Austral de Investigaciones Científicas / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.

La reproducción sexual en equinodermos implica la asignación de importantes recursos energéticos para la producción de gametas razón por la cual, generalmente, suele estar restringida a períodos particulares en donde la ingesta de alimentos es máxima, y en algunos casos el desove/evacuación se sincroniza con condiciones ambientales que favorecen la supervivencia de las larvas y juveniles. El asteroideo *Cosmasterias lurida* (Philippi 1858) habita en la zona submareal desde los 0 a 650 metros de profundidad y se distribuye en forma continua desde la plataforma del Mar Argentino (38°S, 57°O) hasta las costas chilenas (29°S, 78°O). Presenta hábitos de alimentación generalistas, desarrollo indirecto, libera sus gametas al mar y produce gran cantidad de larvas planctotróficas. El objetivo del trabajo es caracterizar el ciclo reproductivo y el patrón de variación del índice y la energética gonadal en *Cosmasterias lurida* en el Canal Beagle, Tierra del Fuego, en relación a la estacionalidad entre los años 2010 y 2011. Se colectaron estacionalmente 30 individuos de la zona submareal de Bahía Ushuaia. Se calculó el índice gonadal (IG, %), la densidad (DE, kJ/g) y contenido energético (CE, kJ) gonadal, mediante una microbomba calorimétrica. Se realizaron cortes histológicos de las gónadas y, en las hembras además se determinó el número y diámetro de oocitos a partir de imágenes digitales de los cortes histológicos. En las hembras se establecieron seis estadios gonadales: Crecimiento, Premadurez, Madurez I, Parcialmente desovado, Parcialmente desovado con recuperación, Madurez II. Mientras que en machos se describieron cinco estadios de desarrollo gonadal: Crecimiento, Premadurez, Madurez I, Parcialmente evacuado con recuperación, Madurez II. El IG presentó diferencias significativas entre estaciones (Kruskal-Wallis; $P < 0,05$) y entre sexos (Test de t; $P < 0,05$), con valores elevados en otoño-invierno y bajos en primavera-verano. En otoño, el IG en los machos fue significativamente mayor que en las hembras. El número promedio de oocitos (por campo microscópico) presentó variaciones significativas entre estaciones (ANOVA 1 factor; $P < 0,05$), fue mayor en primavera que en invierno-otoño. El diámetro promedio de oocitos (por campo microscópico) también varió significativamente entre las estaciones del año (ANOVA 1 factor; $P < 0,05$), fue mayor en invierno y menor en primavera. Los valores de DE gonadal no variaron significativamente entre estaciones (Kruskal-Wallis; $P > 0,05$) pero si entre sexos (Test de t; $P < 0,05$). Las hembras presentaron valores más elevados que los machos. El CE gonadal difirió significativamente entre estaciones (Kruskal-Wallis; $P < 0,05$), fue mayor en otoño-invierno que en primavera-verano. En invierno, primavera y verano las hembras presentaron mayor CE que los machos pero sólo con diferencias significativas en primavera (Mann-Whitney; $P < 0,05$). Se estableció para *C. lurida* del Canal Beagle un ciclo gonadal anual, alcanzando la madurez gonadal en invierno y el desove/evacuación de gametas entre el invierno y la primavera. En invierno las gónadas están maduras y presentan un bajo número de células sexuales y de mayor tamaño que en otras estaciones; en este momento del año comienza el desove y se observan algunas ovas residuales. En primavera, el IG alcanza los valores más bajos, la cantidad de oocitos aumenta y su tamaño disminuye con respecto al invierno, correspondiéndose a la proliferación y crecimiento celular. Hacia el verano y otoño, la talla de los oocitos se incrementan y decrece la abundancia relativa de oocitos

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Poster / Póster / Poster

Desenvolvimento, reprodução e aquicultura / Desarrollo, reproducción y acuicultura /
Development, Reproduction and Aquaculture

pequeños, relacionándose con el crecimiento de los mismos y el avance de la gametogénesis. La DE gonadal se mantuvo constante entre estaciones, lo cual podría deberse a la alternancia de gametas y células accesorias. Las hembras presentaron valores de DE más elevados que los machos lo que podría atribuirse a un mayor contenido de lípidos en los oocitos respecto de las células presentes en las gónadas masculinas. El CE gonadal presentó un máximo en otoño e invierno correspondiéndose con la gametogénesis avanzada y maduración de gametas, respectivamente. La variación temporal del contenido energético de gónadas se debe exclusivamente a la variación de la masa gonadal, dado que su DE no mostró variación entre estaciones. Este trabajo constituye el primer antecedente para la especie en el extremo sur de su distribución, y las diferencias aquí encontradas respecto de poblaciones de Patagonia continental, aportan información para el entendimiento de la variación latitudinal de los caracteres de historia de vida de *C. lurida*.

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas / Universidad Maimónides

Ciclo gametogênico do pepino-do-mar *Holothuria (Halodeima) grisea* (Echinodermata: Holothuroidea)

Martins, Alanna Dahan (1); Ventura, Carlos Renato Rezende (1).

(1) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

A classe Holothuroidea possui espécies dioicas em sua maioria, sem dimorfismo sexual, com gônadas sustentadas por dutos simples. Estas, em geral, eliminam os gametas na água-do-mar, onde procede a fertilização. A gametogênese e a emissão de gametas podem variar em relação à espécie e a localização geográfica. Geralmente, este ciclo é sincronizado entre os sexos no ambiente natural. No presente trabalho, o ciclo gametogênico de *Holothuria (Halodeima) grisea* Selenka, 1867 foi estudado. De outubro de 2011 à junho de 2013, 10 indivíduos foram coletados, mensalmente, por meio de mergulho livre na Praia da Tartaruga (Armação de Búzios, RJ, 22°45'S, 41°54'W). Os indivíduos foram anestesiados com mentol em água do mar refrigerada antes de serem dissecados. As gônadas e outras partes corporais foram extraídas e pesadas para cálculo dos índices corporais. Após a pesagem, as gônadas foram fixadas em formalina 10% e o restante do corpo foi fixado em etanol 70%. Cerca de 2g do tecido gonadal de cada indivíduo passou pelo processo histológico, onde foi desidratado, diafanizado, incluído em parafina, cortado (7 µm) e disposto em lâminas. Os cortes foram desparafinados, hidratados, corados com Hematoxilina e Eosina, desidratados e diafanizados para a montagem de lâminas permanentes. Estas foram analisadas em microscópio óptico para a verificação dos estágios de desenvolvimento gametogênico em cada mês. A partir da análise do índice gonadal médio durante 18 meses, observou-se que a população de *Holothuria (H.) grisea* possui um ciclo gametogênico anual, onde os estágios maduros, tanto em machos quanto em fêmeas ocorrem entre outubro e janeiro (primavera e verão). O valor máximo do índice gonadal foi de 16,89%, encontrado em janeiro de 2013 e o valor mínimo foi de 0,01%, encontrada em abril de 2013. A análise histológica das gônadas ratifica os resultados encontrados através dos índices gonadais. A porcentagem encontrada de indivíduos com gônadas vazias foi de 25,72% (total de 276 indivíduos). A razão sexual (fêmeas: machos) encontrada foi de 1:1,22. O conhecimento do ciclo gametogênico dessa espécie é relevante para fins ecológicos e de conservação ambiental. Além disso, esta espécie tem o potencial para a exploração comercial como fonte de alimento e para a extração de fármacos.

CNPq

Ciclo reprodutivo de *Astropecten marginatus* Gray, 1840 (Echinodermata : Asteroidea) no sul do Brasil

Tavares, Yara Aparecida Garcia (1); Silvério, Guilherme José (1); Moura, Ronny Scheffer de (2) Blankensteyn, Arno (3)

(1) Universidade Estadual do Paraná campus Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Paranaguá. Departamento de Ciências Biológicas, PR, Brasil; (2) Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas, Curitiba, PR, Brasil. (3) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

A reprodução de *Astropecten marginatus* foi estudada na região costeira do Estado do Paraná, sul do Brasil, onde a espécie representa expressiva dominância numérica dentre a equinodermatofauna acompanhante da pesca do peneídeo *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862). No presente estudo o ciclo reprodutivo foi avaliado pelos índices gonadal (IG) e do ceco pilórico (ICP) e pela caracterização histológica dos estágios de desenvolvimento das gônadas. De outubro de 1997 e janeiro de 1999 foram coletados 5 a 10 indivíduos adultos de *A. marginatus* (comprimento do braço ou raio > 40,0 mm) separados da fauna acompanhante proveniente de arrastos mensais a 10 km ao sul da desembocadura da Baía de Paranaguá (25° 38' S/48° 25' W). A espécie apresentou um ciclo reprodutivo semianual com estágios de maturação na primavera, dois períodos de desova/emissão parcial de gametas (verão e inverno), intercalado por um curto período de repouso/esgotamento sexual no outono, preferencialmente nas fêmeas. Os maiores valores do IG ocorreram na primavera com acentuado declínio no verão indicando ser essa a principal época de atividade reprodutiva. O ICP apresentou maiores valores no inverno e na primavera, podendo estar associado a momentos de maior disponibilidade alimentar e assegurando estocagem energética para o grande investimento na reprodução visto nessa população subtropical.

Universidade Federal do Paraná

Comparación del perfil de ácidos grasos de gametas y gónadas desovadas de una población de *Arbacia dufresnii* (Blainville, 1825) en Golfo Nuevo, Patagonia, Argentina

Epherra, Lucía (3); Zárate, Erica (2); Avaro, Marisa (1); Parra, Micaela (1); Sewell, Mary Anne (2); Díaz de Vivar, María Enriqueta (1)

(1) Universidad Nac. de la Patagonia San Juan Bosco, Fac de Ciencias Naturales. Puerto Madryn, Argentina; (2) School of Biological Sciences. University of Auckland. New Zealand; (3) CENPAT – CONICET, Argentina.

La determinación del perfil de ácidos grasos es una herramienta de análisis para el estudio del ciclo reproductivo. En nuestro laboratorio se está estudiando el perfil lipídico de las gónadas del equinoideo *Arbacia dufresnii* en relación a su ciclo reproductivo. En este trabajo se presenta el perfil de ácidos grasos de gametas y gónadas desovadas para contribuir a su caracterización bioquímica. Se recolectaron 20 individuos en agosto de 2011 (madurez). Se indujo el desove por inyección de KCl acuoso. Las gametas y gónadas desovadas fueron liofilizadas y transmetiladas. Los ésteres metílicos de los ácidos grasos se identificaron por cromatografía gas-líquido-espectrometría de masas. Los ácidos presentes en más del 5% en huevos fueron: palmítico (16:0), eicosapentaenoico (EPA, 20:5(n-3)), araquidónico (AA, 20:4(n-6)), esteárico (18:0) y 20:1(n-15); en ovarios desovados; palmítico, EPA, AA, 20:1(n-15) y 20:1(n-11) y esteárico. En espermatozoides, los ácidos presentes en más de 5% fueron: palmítico, esteárico, EPA, AA, y 20:1(n-9); en testículos desovados: palmítico, EPA, AA, esteárico, 20:1(n-15) y 22:1(n-9). El análisis multivariado (PERMANOVA de dos vías con 9999 permutaciones) muestra diferencia significativa entre el perfil de ácidos grasos de gametas y gónadas en ambos sexos. Utilizando SIMPER, se observa que en hembras, el ácido estearidónico (18:4(n-3)) y 17:0 dimetil acetal (17:0 DMA) (sólo en huevos); 20:1(n-11), 24:0 y 24:1(n-9) (sólo en ovarios) y 20:1(n-11) (en ambos) explican el 53,5% de las diferencias. En machos, los ácidos palmítico y esteárico (mayor porcentaje en espermatozoides), EPA (mayor porcentaje en testículos desovados), y 20:1, 19:0, 18:3(n-6) y 19:1 (sólo en testículos desovados) explican el 64,3% de las diferencias. Este estudio demuestra que las gametas de cada sexo presentan un perfil de ácidos grasos característico, que es diferente del de las respectivas gónadas maduras, lo que puede tener relevancia específica en la fecundación o en el desarrollo embrionario.

University of Auckland, School of Biological Sciences; Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

Perfil de ácidos grasos en las gónadas de *Arbacia dufresnii* (Blainville, 1825) a lo largo de su ciclo reproductivo

Zárate, Erica (2); Avaro, Marisa (1); Epherra, Lucía (3); Sewell, Mary Anne (2) y Díaz de Vivar, María Enriqueta (1)

(1) Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Facultad de Ciencias Naturales. Sede Puerto Madryn, Chubut, Argentina; (2) School of Biological Sciences. University of Auckland, New Zealand; (3) Mercatus College Rotterdam, New Zealand.

Se presenta el perfil de ácidos grasos (FA) de ovarios y testículos de *Arbacia dufresnii*, a lo largo de su ciclo reproductivo, en una población en Bahía Nueva, Chubut, Argentina. Se recolectaron bimensualmente 35 ejemplares entre enero de 2011 y enero de 2012. Se determinó el índice gonadal y los estadios gonadales mediante análisis histológicos. Se extrajeron los lípidos, sobre *pools* de gónadas de cada sexo, por mes. Los lípidos se transestirificaron y los ésteres metílicos de ácidos grasos (FAMES) se identificaron por cromatografía gas-líquido-espectrometría de masas. Las gónadas presentaron los siguientes estadios gonadales: crecimiento (fin de otoño); premadurez (invierno); madurez (primavera); desove parcial prolongado (primavera-verano), reposo (intergamético, otoño). El perfil de FA difiere entre sexos: el ácido estearidónico (18:4(n-3)) sólo está presente en ovarios y, con el araquidónico (AA, 20:4(n-6)), el eicosapentaenoico (EPA, 20:5(n-3)) y el esteárico (18:0), representan el 67% de la diferencia entre sexos (SIMPER). Los ácidos mayoritarios (>5%) son EPA, palmítico, AA; 20:1(n-15) y estearidónico en ovarios y EPA, AA, palmítico, esteárico, 20:1(n-15) y 22:1(n-9) en testículos. Los altos valores de EPA están asociados a gametas maduras. Predominan los ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs), que muestran un patrón inverso de variación anual con los ácidos saturados (SFAs). Dado que los SFAs suelen estar asociados a triacilgliceroles (lípidos de reserva energética) y los PUFAs suelen predominar en los lípidos de membrana, estos resultados sugieren la utilización de los lípidos de reserva energética para la biosíntesis de las membranas lipídicas de las gametas

Universidad Nac. de la Patagonia San Juan Bosco. Facultad de Ciencias Naturales. Sede Puerto Madryn, Chubut, Argentina; School of Biological Sciences. University of Auckland. New Zealand.

Processamento de ovas de *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) para consumo humano

Machado, Thais Moron (1); Costa, Júlia Alves (2); Casarini, Luiz Miguel (3)

(1) Pesquisadora Científica do CAPTAPM, Instituto de Pesca, Santos, SP, Brasil; (2) Acadêmica em Ciências Biológicas- Universidade Santa Cecília, Santos, SP; (3) Pesquisador Científico do CAPTAPM, Instituto de Pesca, Santos, SP, Brasil.

As ovas de ouriço-do-mar fazem parte da alimentação desde a antiguidade e atualmente são consumidas tanto frescas como processadas, diferenciadas em padrões de qualidade em função de tamanho, cor e textura. A tendência do mercado internacional é evoluir para produtos mais elaborados, como conservas enlatadas, semi-conservas, patês e congelados. As gônadas de ouriço têm grande demanda e alto preço no mercado de vários países, e vem sendo considerado um dos produtos marinhos de maior valor econômico, atrás apenas do caviar, tornando esse grupo zoológico um importante recurso econômico, especialmente para sobrevivência de comunidades locais. No Brasil os equinodermos não são considerados recursos pesqueiros, porém em algumas regiões, as gônadas do *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) são utilizadas como alimento pelas comunidades litorâneas, como forma de subsistência. Entre os métodos sensoriais para se medir a aceitação dos consumidores, a escala hedônica estruturada de nove pontos é a mais utilizada e a preferência pode ser avaliada pelo teste de ordenação de preferência. Os objetivos deste trabalho foram desenvolver tecnologia de processamento de ovas de ouriço-do-mar *E. lucunter* (Linnaeus, 1758) para consumo humano, e verificar a aceitação e preferência deste produto junto ao público consumidor, assim como sua intenção de compra. Esta pesquisa está inscrita no SISBIO, Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (Número do registro: 5444151) e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (Número CAAE: 13675613000005536). A Ilha das Palmas, área de coleta dos ouriços-do-mar, localiza-se na Baía de Santos, SP-Brasil (24°00'31"S e 46°19'28"W). Aproximadamente 50 exemplares de *E. lucunter*, (Linnaeus, 1758) com diâmetro de carapaça de 65 a 75 mm, foram coletados por meio de mergulho livre e acondicionados em caixa térmica com gelo e água do mar (4 °C/60 minutos) para promoção do choque térmico. As ovas foram processadas pelas seguintes etapas: lavagem em solução (5,0 g.L⁻¹) de alúmen de potássio [KAl (SO₄)₂] drenagem, separação por cor, conforme o código hexadecimal e código RGB para tabela de cores, embalagem em bandejas e armazenamento sob refrigeração (0 a 4° C). As análises microbiológicas (Contagem de Coliformes Totais e termotolerantes, *Staphylococcus aureus* coagulase positiva e *Salmonella* spp) foram conduzidas 1 dia após o processamento, pelo Instituto Adolfo Lutz Laboratório Regional em Santos. Posteriormente, as amostras foram submetidas a teste sensorial afetivo por 17 julgadores, habituais consumidores de pescado, utilizando o critério da escala hedônica de 9 pontos: de gostei muitíssimo até desgostei muitíssimo, para verificação da aceitação, e teste de ordenação de preferência, em que cada provador foi solicitado a ordenar as amostras codificadas, por ordem decrescente de sua preferência. Avaliaram-se os atributos aparência, cor, consistência e odor. Para os dados da análise sensorial de aceitação, foi testado o modelo linear generalizado (GLM): Nota dos julgadores = Constante + Atributos + Produtos + Compra + Interações + Erro. Para verificar a escala de preferência em relação ao produto, considerando o gênero e a idade dos julgadores, aplicou-se a regressão nominal logística. Os resultados das análises microbiológicas mostraram-se de acordo com os valores do limite de tolerância estabelecidos pela RDC 12. As ovas foram classificadas em "A" Dark Orange FF8C00 (RGB 255, 140, 0); "B" Goldenrod DAA520 (RGB 218, 165, 32) e "C" Peru CD853F (RGB 205, 133, 63). A análise estatística indicou que, para os julgadores que manifestaram o interesse de compra, o produto A obteve as maiores notas para os atributos cor e textura. Entretanto,

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Poster / Póster / Poster

Desenvolvimento, reprodução e aquicultura / Desarrollo, reproducción y acuicultura /
Development, Reproduction and Aquaculture

mesmo não havendo interesse na aquisição deste produto, os atributos avaliados foram positivos. O modelo GLM testado ($r^2 = 0,23$; $n=51$) detectou diferenças significativas para os fatores produto (ANOVA: $F=5,78$; $P=0,004$) e compra (ANOVA: $F=34,72$; $P=0,0001$), porém, entre os atributos julgados não houve diferenças significantes (ANOVA: $F=1,42$; $P=0,238$), bem como as interações entre os fatores (ANOVA: $P>0,05$). A comparação múltipla de Tuckey indicou diferença significativa ($P<0,05$) das notas obtidas pelo produto A em relação aos outros produtos. Na escala de preferência, o produto A obteve a melhor nota (20 pontos), seguido do C (17 pontos) e B (14 pontos), porém o modelo de regressão logística ordinal aplicado não apresentou evidência suficiente ($G=0,393$; $GL=2$; $P=0,822$) na preferência de consumo em relação a idade e gênero do julgador. O produto A (Dark Orange) foi o mais aceito e preferido, sugerindo que entre os atributos julgados, a cor tem maior relevância na compra desse tipo de produto. O produto B (Goldenrod) obteve as maiores notas para o atributo aparência, relacionada ao tamanho e integridade das ovas, indicando que o processo de extração deve ser aperfeiçoado, visando minimizar o rompimento das gônadas. No entanto, o produto C (Peru) foi o segundo mais preferido, mesmo não obtendo as maiores notas nos atributos avaliados.

CNPq, Instituto de Pesca de Santos, Clube de Pesca de Santos, Instituto Adolfo Lutz.

Reprodução assexuada de *Ophiocomella ophiactoides* (H. L. Clark, 1901) (Ophiuroidea: Ophiocomidae) em ambientes recifais do Estado da Bahia (Nordeste do Brasil)

Cerqueira, Walter Ramos Pinto (1, 2); Matthews-Cascon, Helena (2)

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Museu de Zoologia, Divisão de Invertebrados Aquáticos, Feira de Santana, BA, Brasil; (2) Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Fortaleza, CE, Brasil.

Ophiocomella ophiactoides é um ofiuroide hermafrodita protândrico que ocorre em substratos algais de ambientes recifais do estado da Bahia, se reproduzindo de forma sexuada e assexuada. Com o objetivo de caracterizar a reprodução assexuada e averiguar a existência de diferenças latitudinais e temporais nos diferentes estágios de fissão e regeneração em indivíduos com tamanhos distintos, amostras das algas *Halimeda opuntia* e *Amphiroa fragilissima* foram coletadas trimestralmente nos anos de 2009 e 2010 em ambientes recifais distribuídos nas latitudes de 12°44'S e 38°00'W (Praia do Forte), 12°57'S e 38°21'W (Salvador), 13°56'S e 38°55'W (Taipus de Fora) e 16°19'S e 39°00'W (Coroa Vermelha). As algas foram triadas sob microscópio estereoscópico e os 2351 exemplares de *O. ophiactoides* encontrados ao término do estudo tiveram o diâmetro do disco medido em lupa com ocular micrométrica, sendo os estágios de regeneração classificados de acordo com a escala 0% regenerados (imediatamente após a fissão), 15, 25, 50, 80 ou 100% regenerados e a configuração de braços foi caracterizada como 6I (6 braços inteiros), 5I (5 braços inteiros) (3+0, 3+3, 3+2, 3+1, 4+2, 4+1, 1+5, 2+4 e 2+3), onde o primeiro algarismo corresponde a braços inteiros e o segundo a braços em diferentes estágios de regeneração. O diâmetro médio do disco das quatro populações estudadas ficou em torno de 2,5mm, sendo o menor indivíduo observado em Coroa Vermelha em junho de 2009 (0,9mm) e o maior observado em Taipus de Fora em setembro de 2009 (5,41mm). Em nenhuma das populações foi observada alta frequência de indivíduos muito pequenos, o que indicaria recrutamento via reprodução sexuada. Foi observado em todas as populações ao longo do estudo indivíduos em diversos estágios de regeneração (0 a 100% regenerados) e tais estágios ocorrendo em indivíduos com diferentes tamanhos, revelando que todos os indivíduos de *O. ophiactoides* sofrem fissão constante independente do tamanho. No que concerne à configuração dos braços, o tipo 3+3, oriundo de fissão equitativa foi o observado com maior frequência em todas as localidades e ao longo do tempo, seguida da configuração 6I (indivíduos hexâmeros totalmente regenerados) e 3+0 (indivíduos hexâmeros recém autotomizados), indicando forte predomínio da simetria hexâmera. Indivíduos pentâmeros (5I) e configurações de braços que originariam indivíduos pentâmeros (2+3 e 3+2) foram bem menos frequentes (1 a 5%), mas ocorrerem em todas as localidades ao longo do estudo, sendo a simetria pentâmera observada nestes indivíduos de *O. ophiactoides* uma evidência que o ancestral desta espécie era pentâmero, como ocorre em muitas espécies da família Ophiocomidae na qual este ofiuroide encontra-se inserido, considerando-se, assim, a simetria hexâmera como derivada. A reprodução assexuada contínua observada em todo o período de estudo e em todas as localidades revelam a inexistência de influência latitudinal ou sazonal sobre este tipo de reprodução em *O. ophiactoides* na Bahia. O evento El Niño observado em dezembro de 2009 que ocasionou redução brusca de pluviosidade, aumento da temperatura da água e redução na densidade populacional de *O. ophiactoides* em todas as localidades não alterou o padrão de reprodução assexuada observada neste ofiuroide quando comparado aos outros períodos sem a presença do El Niño. Os resultados obtidos neste trabalho, realizado no Atlântico Sul entre as latitudes de 12 e 16°, apresentam o mesmo padrão observado em estudos pretéritos realizados por

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Poster / Póster / Poster

Desenvolvimento, reprodução e aquicultura / Desarrollo, reproducción y acuicultura /
Development, Reproduction and Aquaculture

outros pesquisadores no Atlântico Norte, na região do Caribe. Tal similaridade observada nos padrões de reprodução assexuada de *O. ophiactoides* tanto no Hemisfério Sul quanto no Hemisfério Norte sugerem que apesar do isolamento geográfico observado atualmente entre os ambientes recifais baianos e caribenhos, que as condições ambientais e biológicas que desencadeiam os processos de reprodução assexuada das populações de *O. ophiactoides* da Bahia.

Programa Institucional de Capacitação Docente (PICD)-UEFS

Abundancia y distribución del erizo de mar *Diadema antillarum* (Philippi, 1845) en la laguna arrecifal de Xcalak: área Natural Protegida (México, Caribe Oeste)

Maldonado, María Julieta (1); Ardisson, Pedro Luis (1)

(1) Departamento de Recursos del Mar, Cinvestav, Unidad Mérida, México, DF, México.

Diadema antillarum es una especie clave en los sistemas arrecifales someros del Caribe al ser un importante consumidor de algas. Sus hábitos alimenticios alteran la estructura del sustrato, afectando la distribución, abundancia y composición de la fauna epibentónica. En 1983 sus poblaciones se redujeron drásticamente en el Caribe tras un evento masivo de mortandad, esto contribuyó a un cambio de fase en la dominancia de corales a macroalgas. Los estudios poblacionales sobre *D. antillarum* en México son escasos y poco se ha documentado la influencia que ejercen las características del hábitat sobre la especie. El presente estudio analiza la abundancia y distribución de *D. antillarum*, identificando las variables y características del hábitat que podrían estar regulando su abundancia en la laguna arrecifal del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, Quintana Roo. Para determinar la correlación de las variables ambientales con la abundancia del erizo, se hizo un análisis estadístico multivariable RDA, se generaron gráficos triplot que mostraron los patrones importantes en los datos de la especie con respecto a las variables ambientales. Los conteos en la laguna arrecifal se llevaron a cabo de diciembre 2011 a abril 2012, donde se muestrearon 16 parches arrecifales, 8 en la zona sur y 8 en la zona norte. Se observó una abundancia total de 689 individuos (609 adultos, 80 juveniles): 103 adultos y 4 juveniles en la zona sur (densidad de 0.01 ± 0.03 Ind m⁻²), y 506 adultos y 76 juveniles en la zona norte (densidad de 0.1 ± 0.2 Ind m⁻² de adultos y 0.01 ± 0.05 Ind m⁻² de juveniles). El hábitat se caracterizó mediante análisis fotográfico de la cobertura de coral, algas, arena, escombros y roca. En la zona sur, la cobertura estuvo integrada por: corales escleractinios, 19-38%; octocorales, 10%; macroalgas, máximo 28%; algas tipo tapete, máximo 50%; coral muerto, 2-4%; arena, 4%. En la zona norte, la cobertura estuvo integrada por: corales escleractinios, 24%; octocorales, máximo 7%; *Millepora*, 1-4%; macroalgas, 22-42%; algas tipo tapete, 12-41%; coral muerto, 11-32%; escombros de coral, máximo 21%, este último sustrato favoreció la alta abundancia de individuos juveniles. La complejidad estructural de los parches fue mayor en la zona sur, presentando una correlación negativa con la abundancia de *D. antillarum*, mientras que los parches de la zona norte presentaron complejidad estructural de baja a media, donde la abundancia de *D. antillarum* fue mayor. *Montastraea* fue el género de coral dominante en ambas zonas, donde *D. antillarum* encontró mayor disponibilidad de refugio en los sitios de la zona norte, debido a que las estructuras de este coral presentaron un crecimiento menos compacto. Los resultados obtenidos proporcionan información de base acerca de las características del hábitat con mayor potencial explicativo de la variabilidad en la distribución y abundancia poblacional de *D. antillarum* en el ambiente lagunar; se concluye que las densidades observadas fueron relativamente bajas y denotan que la población se encuentra aún en proceso de recuperación, con relación a los valores históricos alcanzados hace tres décadas en México (Caribe Oeste).

Cinvestav, Unidad Mérida. Carretera antigua a Progreso, km. 6. Apdo Postal 73 Cordemex. 97310 Mérida, Yucatán.

Asociaciones de equinodermos en el Golfo San José, Chubut Argentina

Martelli, Antonela (1), Epherra, Lucía (1), Lo Russo, Virginia (1), Deias, Julia (2), Stange, Micaela (2), Chalcobski, Ailén (2); Rubilar, Tamara (1)

(1) Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET), Argentina; (2) Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina.

El Golfo San José se ubica en el norte de la patagonia argentina (42° 20' S, 64° 20' O) y posee gran importancia ecológica y económica dado que es el sustento de la actividad pesquera artesanal. Los equinodermos juegan un papel importante en la estructura de las comunidades bentónicas cumpliendo diversos roles ya sea por sus hábitos alimenticios o sus densidades. Este golfo ha sido invadido por el alga *Undaria pinnatifida* hace 9 años en la zona suroeste. El objetivo de este estudio es analizar las asociaciones de equinodermos en zonas del golfo invadidas por el alga invasora (Punta Tehuelche) y zonas desprovistas de tal invasión (Zona 39). Se realizaron transectas mediante buceo autónomo recolectando todos los organismos encontrados a 0,5 m de las mismas. Los muestreos se realizaron en enero, mayo, agosto y noviembre de 2012 de acuerdo al ciclo del alga invasora, los cuales concuerdan con los estadios: senescencia, ausencia, gametofito y esporofito respectivamente. Se registró la densidad (ind. m⁻²) de invertebrados y la biomasa (g. m⁻²) de algas. Se compararon las densidades entre sitios y estaciones utilizando ANOVA de una vía, a su vez, los datos se analizaron utilizando el software Primer v6. De acuerdo al análisis en ambos sitios se encuentran las mismas especies de equinodermos: los equinoideos *Arbacia dufresnii* y *Pseudoechinus magallanicus*, los asteroideos *Cosmasterias lurida*, *Allostichaster capensis*, *Anasterias minuta* y *Cycethra verrucosa* y el ofiuro *Ophioplocus januarii*. Punta Tehuelche presentó densidades significativas más alta que Zona 39 en todas las especies de equinodermos. *A. dufresnii* presentó una densidad promedio de 9,50 ind/m² en PT y de 2,2 ind/m² en Z39. *P. magallanicus* presentó una densidad de 1,3 ind/m² en PT y en Z39 de 0,08 ind/m². *C. lurida* presentó una densidad de 0,1 ind/m² en PT y 0,04 ind/m² en Z39. *A. capensis* presentó una densidad de 0,5 ind/m² en PT y en Z39 de 0.2 ind/m². *O. januarii* presentó una densidad mucho más alta en PT (PT: 27 ind/m²; Z39: 0,31 ind/m²). A su vez PT presentó la diversidad más baja según los índices de Shannon (H') y Simpson (1-Lambda') y la menor equitatividad según el índice de Pielou (J'). El análisis de MDS y el ANOSIM revelaron que ambos sitios se diferencian entre sí tanto en la composición de invertebrados como en la composición de algas. De acuerdo al SIMPER, esta separación estuvo dada por las algas *Codium* sp. y *U. pinnatifida*, quienes juntas aportan un 60,13% a la disimilitud, y por los invertebrados *Aulacomya atra atra*, *Mytilus edulis* y *O. januarii*, quienes juntos suman un 36,83% de disimilitud. En el sitio Punta Tehuelches, la composición algal varía en ausencia del alga invasora, siendo ésta la responsable del 37,88% de la disimilitud entre los estadios donde se encuentra en su mayor biomasa (esporofito) y en su ausencia. Respecto de la diversidad de invertebrados, este sitio también tiene la mayor disimilitud entre los momentos de mayor biomasa y senescencia del alga invasora, acumulando los invertebrados: bivalvos *A. atra atra* y *M. edulis*; equinodermos: *A. dufresnii*, *P. magallanicus* y *O.* y la ascidia *Corella eumyota* un porcentaje de disimilitud del 48,42%. *A. dufresnii* presentó su mayor densidad en el estadio de esporofito del alga, al igual que *P. magallanicus* y *O. januarii*. El alga puede estar actuando como fuente de alimento y/o refugio, haciendo que estos equinodermos aprovechen su presencia y por consiguiente aumente su densidad. En Zona 39, desprovista de invasión, se observaron diferencias más leves entre los estadios del alga invasora, y las estaciones difirieron concordando con los cambios estacionales anuales. La densidad animal varía en mayor medida entre los momentos de invierno y verano y: los moluscos *Litophaga* sp., *Prototacha* sp.,

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Poster / Póster / Posters
Ecología / Ecología / Ecology

Tegula patagonica, *Ostrea puelchana* y *A. atra atra*; los equinodermos *A. capensis*, *A. dufresnii* y *O. januarii*; y la ascidia *C. eumyota* conforman un porcentaje acumulado a esta disimilitud del 53,96%. Los equinodermos no mostraron una variación tan grande en su densidad como lo hicieron en PT, sugiriendo que el ambiente es más estable que en PT donde el alga invasora lo modifica con su presencia; variando la distribución de algas e invertebrados marinos.

Distribuição espacial de *Encope emarginata* e a relação de sua biometria com a abundância do ectosimbionte *Dissodactylus crinitichelis* na planície de maré em frente a Ilha das Cobras, Paraná, Brasil

Guilherme, Pablo Damian Borges (1); Brustolin, Marco Colossi (2); Bueno, Maristela de Lima (3)

(1) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil; (2) Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil; (3) Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

Alterações na distribuição da bolacha do mar *Encope emarginata* (Leske, 1778) são comuns devido a migrações ativas (*offshore* ou *inshore*) ou deslocamentos passivos causados por intemperes sazonais. Associado a esse equinóide irregular vivem diminutos caranguejos da espécie *Dissodactylus crinitichelis* (Moreira, 1901). Porém, não está claro se a presença de caranguejos pode afetar o *fitness* dos anfítrios e se este efeito pode ser dependente da abundância de hospedeiros que uma bolacha é capaz de abrigar. Pressupondo que as bolachas-do-mar são utilizadas como substrato por estes ectosimbiontes e que estes estão sujeitos ao processo de competição intraespecífica por espaço, o objetivo desse trabalho foi estudar a distribuição espacial do equinóide irregular *Encope emarginata*, e relacionar a abundância do ectosimbionte *Dissodactylus crinitichelis* ao seu tamanho corporal. Duas campanhas amostrais foram realizadas nos meses de setembro de 2011 (inverno) e maio de 2012 (outono) onde as bolachas-do-mar *E. emarginata* foram observadas e mensuradas *in situ* na planície de maré em frente a ilha das Cobras (-25,484702°; -48,430063°) na Baía de Paranaguá-Paraná. Quatro transecções paralelas a região praial foram distribuídas entre profundidades de 0,5 a 2 m, e em uma escala de 10 metros foi contado o número de indivíduos com uma área amostral de 4 m² (2 x 2 metros). Dos 906 espécimes de *E. emarginata* observados (558 em set/11 e 348 em mai/12), 164 indivíduos (102 em set/11 e 62 maio/12) foram coletados e mensurados (eixo longitudinal e transversal) utilizando uma régua milimétrica. Além disso, a quantidade de ectosimbiontes por bolacha-do-mar foi contada. O padrão de distribuição observado para *E. emarginata* foi agregado (em manchas) e a densidade foi diferente tanto em relação as transecções quanto aos meses (F_{2,150}=9,466; p<0,05), estando os equinóides mais próximos a região praial no mês de setembro. Essa alteração no padrão de distribuição espacial é comum entre os equinodermos e já foi observado para *Mellita quinquesperforata* e *Dendraster excentricus*. O eixo longitudinal e transversal de *E. emarginata* variaram respectivamente de 2 a 16 cm e 4,5 a 15,5 cm em setembro/11 e de 10 a 18,5 cm e 9 a 14,2 cm em maio/12, existindo uma forte relação entre essas medidas (r = 0,837; p<0,05). Já o número de *D. crinitichelis* variou de 0 a 9 por bolacha-do-mar, com uma média maior durante o mês de setembro (F_{1,162}=7,834; p<0,05). Não foi observada relação entre o número de ectosimbiontes e o tamanho das bolachas-do-mar (Eixo Longitudinal: r = -0,021; p>0,05; Transversal: r = -0,017; p>0,05), refutando a hipótese de que o espaço é um recurso limitante para os caranguejos. Estudos anteriores sugerem que esta relação entre tamanho do hospedeiro e número de caranguejos pode ser influenciada pela capacidade de escavação dos equinóides. Espécimes de bolachas-do-mar de classes de tamanho maiores normalmente possuem maior capacidade de escavar, podendo habitar camadas mais profundas do sedimento quando comparados aos de classes de tamanho menores, minimizando assim a infestação por ectosimbiontes. Entretanto, em nosso estudo não observamos qualquer relação entre a alometria de *E. emarginata* e o número de *D. crinitichelis*, isto sugere que outros fatores, como por exemplo, a distribuição espacial e a conectividade entre manchas dentro de uma mesma população de bolachas podem ter maior importância para a dinâmica populacional de *D. crinitichelis* do que a competição por espaço *per se*.

Centro de Estudos do Mar-Universidade Federal do Paraná

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.
II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.
II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Estrutura populacional de *Echinometra lucunter* e *Lytechinus variegatus*

Deus, Sarah Raquel Ferlin de (1); Bezerra, Leandro Fernandes da Silva (2); Mermejo, Gisele Cristina Pontini (2); Costa, Júlia Alves (2); Casarini, Luiz Miguel (2)

(1) Universidade Santa Cecília, Santos, SP, Brasil; (2) CAPTAPM, Instituto de Pesca, Santos, SP, Brasil.

A utilização do ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* como recurso no Brasil poderá ocorrer caso aumente a demanda atual de consumo, restrita a subsistência em algumas comunidades litorâneas, e devido à crescente popularização das gônadas, servidas em restaurantes japoneses. Atualmente a espécie vem sendo utilizada em testes ecotoxicológicos, realizados pelas universidades e empresas de consultoria ambiental devido ao declínio dos estoques do ouriço *Lytechinus variegatus*. No Brasil não existem registros de captura de *L. variegatus*, porém estudos relatam que a população corre eminente risco de desaparecer pela sobrepesca. O objetivo deste estudo foi monitorar mensalmente os estoques de *E. lucunter* e *L. variegatus*, utilizando o método não invasivo do fotoquadrado e imagens subaquáticas. Foram analisadas as imagens digitais, capturadas mensalmente durante setembro/2011 à fevereiro/2013, no horário da preamar pelo marégrafo de Santos e os dados meteorológicos e oceanográficos foram obtidos no Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A área de estudo localiza-se Baía de Santos, SP-Brasil (24°00'31"S e 46°19'28"W) possui 615 m de perímetro, e costões rochosos com até 20° de inclinação. Foram selecionados pontos aleatórios da porção mediolitoral e infralitoral ao longo de cada trecho do banco para obtenção das capturas de imagens. Previamente calibradas, foram mensuradas em milímetros no comprimento total (CT) – diâmetro da carapaça incluindo os espinhos-com auxílio do programa computacional ImageJ. Posteriormente, no *software Coral Point Count with Excel extensions* (CPCe) foi estimada a área de cobertura de *E. lucunter* ao longo dos recifes rochoso. Os resultados indicam que a densidade de *E. lucunter* não apresentou diferenças significativas ao longo das estações do ano (ANOVA: P=0,858). Em relação aos locais da ilha, se mostrou importante (ANOVA: P=0,001), com maior densidade populacional na região NE com 114,5 indivíduos.m⁻² (IC 95% ± 41,9). O CT foi significativo para os locais da ilha e para as estações do ano (Kruskal-Wallis: P<0,05), com menor e maior comprimento total de 9,52 e 155,62 mm respectivamente, e maior CT médio de 64,63 mm no período do outono, na face SE da ilha. A frequência observada de *Lytechinus variegatus* foi de 53 indivíduos distribuídos ao redor dos 615 m de perímetros da ilha a partir da isóbata de 5,0 m. O comprimento total médio foi de 100,45 mm (IC 95% ± 7,5 mm). A amplitude do CT variou entre 49,18 mm e 189,31 mm. A densidade e o comprimento total de *E. lucunter* foram maiores nos locais mais abrigados, e preferencialmente em fendas de rochas, que os protegem dos embates das ondas evitando que sejam removidos. Não foram encontrados organismos jovens de *L. variegatus*, que possivelmente estejam localizados em áreas além daquelas amostradas pelo estudo. Fatores abióticos como a intensidade de ondas, o tipo de substrato e a disponibilidade de macroalgas interferem diretamente na distribuição de ouriços-do-mar. No outono nota-se uma redução das chuvas e as temperaturas tornam-se mais amenas devido à entrada de massas de ar frio. A altura média das ondas foi de 1,32 m, possibilitando a estabilização dos ouriços com maior comprimento total em áreas mais desabrigadas, como na porção SE.

CNPq; Clube de Pesca de Santos e Instituto de Pesca

Regeneração da espécie *Ophiactis savignyi* na esponja *Mycale angulosa* da praia do Pontal da Cruz, São Sebastião, Litoral Norte do Estado de São Paulo

Mansur, Karine Ferreira Ribeiro (1); Costa, Mariana Fernandes de Britto (1); Morais, Maria Luiza Lança (1); Leite, Fosca Pedini Pereira (1).

(1) Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

Regeneração da espécie *Ophiactis savignyi* na esponja *Mycale angulosa* da praia do Pontal da Cruz, São Sebastião, Litoral Norte do Estado de São Paulo Os ofiuroides apresentam fragilidade corporal e comportamento críptico, e assim, frequentemente se encontram associados a substratos biológicos, como esponjas, que fornecem refúgio e disponibilidade de alimento, além de diminuir a visibilidade para os predadores e as pressões exercidas pelo ambiente. Os ofiuroides podem perder partes do corpo como resultado de predação, lesão acidental ou reprodução assexuada. São capazes de realizar autotomia dos braços e disco central, os quais são eficientemente recuperados com o processo de regeneração, que promove a recuperação tecidual. A espécie *Ophiactis savignyi* apresenta alto grau de autotomia e regeneração, frequentemente demonstrado por deformações no disco, escamas, escudos e mandíbulas, além de braços em número e tamanhos diferentes. Para avaliar o processo de regeneração de *Ophiactis savignyi*, amostras da esponja *Mycale angulosa* foram coletadas a cada três meses em pilares do píer da praia do Pontal da Cruz no Canal de São Sebastião, litoral Norte do Estado de São Paulo, entre maio de 2011 e março de 2012. O processo de regeneração foi avaliado em jovens e adultos. Foram considerados adultos os indivíduos com diâmetro do disco igual ou maior a 3,0 mm. A ocorrência de regeneração nas duas categorias etárias foi analisada pela razão do comprimento do braço menor pelo comprimento do braço maior dos indivíduos. Essas medidas foram realizadas a partir de fotografias obtidas em microscópio estereoscópico e auxílio do programa AxioVision Rel. 4.8. De acordo com estas análises os indivíduos das duas faixas etárias foram separados em regenerantes e intactos. Foram analisados 543 indivíduos, sendo que os jovens representaram 90% do total. O número de indivíduos que apresentaram indícios da ocorrência do processo de regeneração foi maior (95,28%) do que o número de indivíduos intactos (4,42%), observando-se que o processo é mais frequente nos indivíduos jovens (95,06%) em comparação aos adultos (4,94%), o que pode indicar maior sensibilidade dos indivíduos pequenos a possíveis variações ambientais e/ou a evidência de que esses são mais afetados pela pressão de predação.

FAPESP

Rol trófico de los equinodermos en el noroeste del Golfo San Matías, Argentina

Rubilar, Tamara (1); Epherra, Lucía (1); Doldán, María del Socorro (1, 2); Cledón, Maximiliano (1, 3); Morsan, Enrique (4)

(1) Centro Nacional Patagónico, CONICET, Argentina; (2) Inst. de Biología Marina y Pesquera "Alm. Storni", Universidad Nacional del Comahue, Argentina; (3) IIMyC-Inst. de Investigaciones Marinas y Costeras, Universidad Nacional del Comahue, Argentina.

Los equinodermos cumplen roles ecológicos muy importantes en las comunidades bentónicas submareales tales como depredación, herbivoría, reciclado de materia orgánica y bioturbación. Determinar los depredadores y herbívoros es fundamental para conocer la estructura trófica de una comunidad bentónica, la cual, en las comunidades bentónicas en los golfos norpatagónicos, ha sido poco estudiada. En el Golfo San Matías (GSM), la explotación de recursos bentónicos tiene una larga tradición y ha sido dirigida a especies de bivalvos como la vieira tehuelche (*Aequipecten tehuelchus*), la cholga (*Aulacomya atra*), el mejillón (*Mytilus edulis platensis*) y algunas almejas. En el noroeste del GSM durante las décadas del 70 y 80, la intensa presión pesquera utilizando el método de pesca de arrastre, produjo cambios importantes en la comunidad. Actualmente la zona solo es explotada ocasionalmente por buceo, y está dominada por los bivalvos *Atrina seminuda*, *Ostrea puelchana*, los equinodermos *Arbacia dufresnii* y *Ophioplocus januarii* y la ascidia *Ciona robusta*. Sin embargo, otros numerosos organismos conforman la comunidad. El objetivo del estudio fue determinar el rol trófico de los equinodermos encontrados en el norte del GSM, mediante la determinación de isótopos estables de Carbono y Nitrógeno. Para construir la trama trófica se analizaron los isótopos estables de las algas y bivalvos más abundantes, así como también de especies de distintos hábitos alimenticios de distintos Phyla. Para determinar el rol trófico de los equinodermos más abundantes, la contribución de cada posible ítem presa en la dieta de los equinodermos, se utilizaron la rutina SIAR para realizar los modelos de mezcla puesto que permite incorporar errores y enriquecimiento trófico al análisis y para estimar los nichos tróficos de cada especie se utilizó la rutina SIBER puesto que permite estimar los nichos mediante la construcción de elipses, ambas rutinas son bayesianas y se llevaron a cabo en el software libre R y han sido elaboradas especialmente para estos fines. Los asteroideos *Cosmasterias lurida* y *Astropecten brasiliensis* poseen una densidad máxima de 3 ind.m⁻² y tallas medias similares; los equinoideos *Arbacia dufresnii* y *Pseudechinus magellanicus* poseen densidades máxima de 50 ind.m⁻² y de 14 ind.m⁻², respectivamente. Sólo una especie de ofiuero se distribuye en esta área, *Ophioplocus januarii* con parches que superan los 1400 ind.m⁻². La mayoría de las especies de equinoideos presentaron un alto nivel trófico, indicando un hábito carnívoro, excepto *O. januarii*. El erizo *P. magallanicus* presentó un nivel trófico similar al asteroideo *C. lurida*; siendo los de nivel trófico más alto. *A. dufresnii* también presentó un nivel trófico alto pero a su vez presentó una gran desviación estándar, sobre todo en el carbono, sugiriendo una dieta más variada. Aun siendo carnívoro, *A. brasiliensis* presentó un nivel trófico menor, y *O. januarii* presentó un nivel trófico que indicaría herbivoría. El análisis de SIAR sugiere que *P. magallanicus* sería netamente un erizo carnívoro generalista, mientras que *A. dufresnii* presentaría una tendencia hacia un hábito omnívoro generalista. El análisis de SIBER permitió observar que existe superposición en el nicho trófico de los erizos y entre ellos y *C. lurida*. En cambio, *A. brasiliensis* parecería presentar un nicho trófico totalmente diferente.

Universidad Nacional del Comahue

Variación en la dieta del erizo verde *Arbacia dufresnii* en presencia del alga invasora *Undaria pinnatifida* en el Golfo San José, Patagonia Argentina

Castro, Karen (1); Epherra, Lucía (2); Rafa, María Paula (2); Rubilar, Tamara (2)

(1) Universidad Nacional del Comahue, Centro Regional Universitario Bariloche (CRUB). Río Negro, Argentina; (2) CENPAT-CONICET, Chubut, Argentina

La Ecología trófica de los erizos de mar ha sido ampliamente estudiada, encontrándose frecuentemente especies omnívoras con una gran plasticidad alimentaria. Sin embargo, muchas especies son herbívoras exclusivas y en algunos casos, las presas animales son importantes. El erizo verde *Arbacia dufresnii*, abundante en el Mar Argentino y Chileno, es una especie generalista que presenta una dieta variada. En el sur de Chile, tiene un importante rol ecológico como herbívoro sobre las comunidades de macroalgas. En Argentina, ha sido reportado como consumidor primario y como carnívoro en el Golfo Nuevo y San Matías, respectivamente. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la dieta de *A. dufresnii* en un área en donde el alga invasora *Undaria pinnatifida* está presente desde el año 2004 aproximadamente (Punta Tehuelches, PT), y en un área aún desprovistas de esta especie (Zona 39, Z39), en el Golfo San José (Chubut, Argentina). Para ello se recolectaron individuos de *A. dufresnii* (N=37) mediante buceo autónomo en enero, agosto y noviembre de 2012, de acuerdo con el ciclo de vida del alga invasora; caracterizado por una fase macroscópica en primavera y verano. Las muestras fueron fijadas en formol 5% con bórax y se analizó el contenido estomacal de cada erizo bajo microscopio óptico (N= 6/7 por mes), identificando todos los taxones presentes. La abundancia de presas animales fue estimada mediante el número de individuos, y la abundancia relativa de las macroalgas se estimó mediante la cobertura de cada género sobre una grilla. Los resultados se analizaron utilizando el software Primer v6. *Arbacia dufresnii* exhibió un hábito alimentario principalmente herbívoro en el Golfo San José, dado que los taxones animales encontrados pertenecen a la meiofauna acompañante, presentando muy baja frecuencia. Sin embargo, de acuerdo al MDS y el ANOSIM el contenido estomacal difirió entre los sitios de estudio. El SIMPER reveló que la dieta resultó ser más dispersa en el área donde el alga invasora *Undaria pinnatifida* está presente (similitud del 23%), en relación al área desprovista de la misma (similitud del 53%). A su vez, en PT la dieta varió entre estaciones, alimentándose en invierno, cuando la fase macroscópica del alga invasora no está presente, principalmente de *Dictyota* y *Codium* las cuales han sido reportadas como especies resistentes a la invasión de *U. pinnatifida*, y abundantes en el área. En el verano los ítems más abundantes fueron *Ectocarpus* y *U. pinnatifida*, la cual se encuentra en esta estación en estado senescente. En el área desprovista de *U. pinnatifida*, varios géneros de algas fueron consumidos en alta proporción en todas las estaciones, superando en todos los casos a las abundancias encontradas en el contenido estomacal de los erizos de PT. Esto puede deberse a que la oferta de especies de macroalgas en ausencia del alga invasora es más diversa. Los géneros de algas más abundantes fueron las algas rojas filamentosas *Polysiphonia*, *Ceramium* y *Stylonema/Erythrotrichia*. Estas algas consumidas por *A. dufresnii*, frecuentemente se encuentran como epífitas de *Codium*, lo que explicaría una mayor abundancia de esta especie en verano, posiblemente porque es ingerida accidentalmente junto con el consumo de las algas epífitas. Aún es necesario investigar la influencia del alga invasora *U. pinnatifida* en el Golfo San José sobre la comunidad y sus implicancias en las tramas tróficas locales.

Caracterización parcial de tres componentes de la vía de activación inflamatoria en el erizo Antártico (*Sterechinus neumayeri*)

Perez-Troncoso, Carolina (1); De Lorgeril, Julien (2); Gonzalez-Aravena, Marcelo (1).

(1) Laboratorio de Biorecursos Antárticos. Depto. Científico. Instituto Antártico Chileno. Punta Arenas, Chile; (2) Ecology of coastal marine systems (Ecosym). UMR 5119 (UM 2 – IFREMER— CNRS). Montpellier, France.

La respuesta inmune innata es la primera línea de defensa contra microorganismos. En invertebrados y mamíferos se han caracterizados los principales componentes de estas vías. Los receptores semejantes a Toll (TLRs: Toll-like receptors) reconocen al lipopolisacárido (LPS) bacteriano y otros patrones moleculares asociados a patógenos (PAPMs: Pathogen Associated Molecular Patterns). De esta manera la información es traducida al interior de la célula por la interacción de proteínas citoplasmáticas que activarán al factor de transcripción NF- κ B para inducir la respuesta inmune. En el erizo Antártico (*S. neumayeri*) hemos logrado amplificar fragmentos de ADN utilizando partidores específicos para la proteína de unión a LPS conocida como LBP/BPI, el receptor Toll y el factor de transcripción NF- κ B. Las secuencias obtenidas del erizo Antártico presentaron alta homología con secuencias del erizo púrpura (*Strongylocentrotus purpuratus*), para el caso del receptor Toll se obtuvieron secuencias de 200 pb, para los tejidos correspondientes al órgano axial, tracto digestivo y celomocitos. La secuencia traducida correspondió al dominio TIR del receptor de tipo TLR-4 con una identidad del 86% con *S. purpuratus*. Las secuencias obtenidas para TLR-4 en los diferentes tejidos presentan diferencias en sus aminoácidos que indicaría la presencia de isoformas. Para el caso de la secuencia LBP/BPI se obtuvo un amplicón de 1089 pb que presentaron una fuerte identidad con LBP/BPI correspondiente al 87 % de identidad a nivel de ADN y proteína con *S. purpuratus*. El transcrito se expresó en todos los tejidos analizados (celomocitos, tracto digestivo, esófago y órgano axial). El factor de transcripción NF- κ B a partir de un amplicón de 385 pb, presentó un 84 % de identidad a nivel del ADN con *S. purpuratus*, correspondiente a un fragmento amplificado del sub-dominio N-terminal del dominio homólogo a Rel (RHD). A nivel de residuos aminoácidos (128 aminoácidos) la secuencia parcial de la proteína presentó un 94 % de identidad con *Paracentrotus lividus* y *S. purpuratus*, mostrando además sitios conservados para la unión al ADN. A partir de erizos estimulados con la bacteria *Vibrio anguillarum* y LPS de *E. coli*, se obtuvieron los ARN totales y se procedió por retro-transcripción el ADN complementario para estos genes. La estimulación con *V. anguillarum* indujo la expresión del TLR-4 en el tracto digestivo, mientras que los LPS de *E. coli* activan la transcripción de LBP/BPI. Por el contrario la expresión de LBP/BPI en el tracto digestivo no se observó una clara inducción por *V. anguillarum*. Para el caso de la inducción de NF- κ B este se expresa constitutivamente en los tejidos analizados, salvo para el órgano axial. Estos resultados indicarían la presencia de esta vía conservada de activación de la respuesta inmune en *S. neumayeri*, sin embargo es necesario poder determinar la existencia de los otros componentes de la vía NF- κ B, como pueden ser IKK, I κ B, IRAK o TRAF6. Futuros estudios funcionales deberían confirmar la importancia de esta vía en la activación de la respuesta inmune de equinodermos.

Fondecyt Iniciación 11090265; INACH

Local immune response in echinoderms: a case study with a gastropod parasite of the *Eucidaris tribuloides*' spine (Echinoidea: Cidaroida)

Queiroz, Vinicius (1 e 2); Rozas, Enrique (1); Neves, Elizabeth Gerardo (3); Johnsson, Rodrigo (3); Custódio, Márcio Reis (1 e 2)

(1) Departamento de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; (2) NAP-BioMar/Centro de Biologia Marinha-Universidade de São Paulo, São Sebastião SP, Brasil; 3 Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

Echinoderms show only an innate immune system, with the cellular responses as their main defense line. This mechanism is based on coelomocytes, free circulating cells which are able to isolate and eliminate non-self particles or microorganisms. Most of this data have been obtained through the direct observation and/or in vitro manipulation of coelomic fluid cells. However, only few studies show the immune responses to foreign bodies in other tissues. In this context, the aim of this work is to characterize the reaction invoked by the presence of *Sabinella sp.*, a parasitic gastropod that lives on the spine of *Eucidaris tribuloides*. The gastropod is able to penetrate the tissue and the calcareous matrix of the spine and the echinoid reacts forming an intumescence around the damaged area. Parasitized and healthy spines were fixed in glutaraldehyde 2.5%, decalcified in EDTA 5%, dehydrated and paraffin-embedded. Sections of 10 µm were cut and stained with Mallory's Trichrome. Healthy spines had a simple epithelium covering a medulla composed by connective tissue and two types of coelomocytes. The first was the colorless spherulocyte, with the cytoplasm filled with spherules with affinity to methyl blue. The second was identified as granular spherulocyte, whose cytoplasm contained acidophilic spherules. In normal tissues, both cell types had no clear distribution pattern. Some unidentified fungi were observed, but they were restricted to small clusters just below the epidermis. In the parasitized spine the epithelium was unstructured, especially near the damage. The medulla showed differences in the amount and disposition of spherulocytes. Both cells increased their numbers and the colorless spherulocytes were more concentrated near the damage. A possible maturation sequence was observed for the granular spherulocytes, with the spherules in the cytoplasm becoming increasingly more acidophilic from the spine central region toward the affected area. The colorless spherulocytes in the spines were of the same type present in the coelomic fluid of *E. tribuloides* and its structural characteristics correspond to the descriptions of these cells in other species. On the other side, the granular spherulocyte differs from the red spherulocytes observed in the coelomic fluid of the same animals, despite morphological similarities. The red spherulocytes does not show any distinctive stain in the Mallory's Trichrome, only the natural brownish color due to the presence of the naphthaquinone pigment Echinochrome A. However, the contents of the granular spherulocytes show high affinity to acid fuchsine. In the affected spines, the fungi clusters were more frequent near the damage than in normal tissues and also found scattered in the medulla. Our data suggest a response by a cellular process (migration) similar to that found in inflammatory reactions of animals with more complex immune systems.

CAPES

Triterpenos glicosilados de la familia Holothuriidae

Honey-Escandón, Magali Blanca Isabel (1); Solís-Marín, Francisco Alonso (2); Arreguín-Espinosa, Roberto (1); Caballero-Ochoa, Andrea Alejandra (3).

(1) Departamento de Química de Biomacromoléculas, Instituto de Química, UNAM, México, D. F. México; (2) Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, México, D. F. México. (3) Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, México, D. F. México.

Los pepinos de mar están entre los pocos organismos marinos que contienen saponinas como metabolitos secundarios. Desde su descubrimiento, más de 150 triterpenos glicosilados se han descrito principalmente para los órdenes *Aspidochirotida* y *Dendrochirotida* con diferentes actividades biológicas. La familia Holothuriidae se ha estudiado cada vez más en la búsqueda de estos compuestos en la pared del cuerpo y los túbulos de Cuvier. Esta familia consiste de cinco géneros *Actinopyga*, *Bohadschia*, *Holothuria*, *Labidodemas* y *Pearsonothuria* que cuentan con especies bajo constante revisión taxonómica. Se realizó una revisión bibliográfica de los triterpenos glicosilados reportados para esta familia y se registró la distribución de los compuestos sulfatados y no sulfatados por género y subgénero. Al mismo tiempo, se revisó la taxonomía de las especies y la estructura de los compuestos directamente de las publicaciones. Además, se analizó la relación de la presencia de ciertos compuestos con la presencia de túbulos de Cuvier. Se encontró un total de 38 especies pertenecientes a cuatro géneros (*Labidodemas* no está incluido) y 106 saponinas, 52 de ellas con grupo sulfato y 54 sin sulfatos. Los triterpenos glicosilados de esta familia en general consisten en un holostano con una 18(20) lactona y un enlace doble 9(11), con grupos H y OH en los C-12 y C-17. Puede presentar de uno a seis monosacáridos que pueden tener un grupo sulfato. Las saponinas más comunes para los géneros *Actinopyga*, *Holothuria* y *Pearsonothuria* son holothurina A y B. El género *Bohadschia* carece de estos compuestos y presenta principalmente bivitósido C y D. *Actinopyga* presenta solamente saponinas sulfatadas, *Bohadschia* tiene principalmente saponinas no sulfatadas y los demás géneros presentan ambos tipos de compuestos. Dentro del género *Holothuria*, la mayoría de los subgéneros presentan compuestos sulfatados, y sólo uno, *H. (Panningothuria)*, tiene no-sulfatados. La presencia de estas sustancias aparentemente depende de la presencia de los túbulos de Cuvier y de los hábitos enterradores de la especie. Los triterpenos sulfatados están presentes cuando hay ausencia o no se expelen los túbulos de Cuvier y los organismos se esconden una parte del día; los compuestos no sulfatados predominan cuando los túbulos se expelen y el organismo vive expuesto la mayor parte del tiempo; y los compuestos sulfatados se presentan si hay túbulos de Cuvier cuando el organismo vive enterrado todo el tiempo. En la revisión taxonómica, cinco nombres estaban incorrectos, tres mal identificados y quince pudieran tener algún problema de identificación debido a la variación en color de esas especies a lo largo de su distribución. Debe darse una estrecha colaboración con los taxónomos de pepinos de mar al recolectar los especímenes para evitar estos problemas. Se debe hacer un esfuerzo en la identificación y nomenclatura de los triterpenos glicosilados obtenidos para evitar tener diferentes estructuras con el mismo nombre o diferentes nombre para una misma estructura.

UNAM

Asteroidea del Cretácico Temprano (Albiano) procedentes de Tepexi de Rodríguez, Puebla, México

Durán-González, Alicia (1), Buitrón-Sánchez, Blanca Estela (2), Martín-Cao-Romero, Carolina (3); Solís-Marín, Francisco Alonso (1)

(1) Colección Nacional de Equinodermos, Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), UNAM, México, D.F., México (2) Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F., México.

Se describen siete ejemplares fósiles de asteroideos provenientes de la cantera de Tlayúa (Tepexi de Rodríguez, Puebla, México). Los ejemplares fueron encontrados en el miembro medio de la Formación, la cual se caracteriza por presentar calizas de color rojizo con múltiples laminaciones y por ser portadora de numerosos y bien conservados fósiles que le han dado importancia como un veneno paleontológico. El miembro fosilífero o medio se compone principalmente de piedra caliza litográfica micrítica con capas que están formadas por 30% de hematita. Los fósiles se limitan a estas capas ricas en hierro. Los ejemplares de estrellas de mar se encontraron en los estratos del Cretácico Temprano (Albiano), y pertenecen a las familias Astropectinidae, Ophidiasteridae y Echinasteridae. Este es el primer reporte de ejemplares de la Clase Asteroidea del Cretácico en México.

Equinoides cassiduloides (Echinodermata) do Cretáceo Superior da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar

Oliveira, Josevânia de (1); Manso, Cynthia Lara de Castro (1,2); Andrade, Edilma de Jesus (1).

(1) Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias, Núcleo de Geologia, São Cristóvão, Sergipe, Brasil; (2) Departamento de Biociências, UFS, Campus Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, Sergipe, Brasil.

A ordem Cassiduloida Claus, 1880 teve o seu primeiro registro no Jurássico, com seu apogeu no Eoceno e, atualmente possui poucos exemplares. Na Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, esta ordem está representada pelo gênero *Petalobrissus* Lambert, 1916, composta pelas espécies *Petalobrissus setifensis* (Coquand in Cotteau, 1866) e *Petalobrissus cubensis* (Weisbord, 1934). Os equinoides cassiduloides caracterizam-se por apresentar simetria bilateral, com ambulacro petaloide na região apical e periprocto exocíclico. A Bacia Potiguar está situada no extremo leste da margem equatorial do Brasil, compreendendo os estados do Rio Grande do Norte e do Ceará, com uma área total de aproximadamente 48.000km². Esta bacia foi formada a partir do final do Jurássico ou início do Cretáceo pelos processos de rifteamento relacionados à ruptura do Gondwana e individualização dos continentes Africano e Sul-americano. Os equinoides da Formação Jandaíra, incluindo as formas “irregulares” pertencentes ao gênero *Petalobrissus*, desenvolveram estratégias de sobrevivência, como viver enterrado no sedimento para fugir dos predadores, principalmente, dos gastrópodes do gênero *Tylostoma*. Além disso, algumas espécies de equinoides “irregulares” desenvolveram estruturas como ambulacro III mais sulcado, fascíolos eficiente e carapaça com as bordas arredondadas para facilitar a sua sobrevivência dentro do sedimento. Esse trabalho teve como principal objetivo fazer a redescritção dos equinoides cassiduloides provenientes da Formação Jandaíra. Nesse estudo foram analisados 111 exemplares de equinoides provenientes das localidades Camurim-1 e Frei Antônio-3, da Formação Jandaíra, obtidos através de coletas realizadas em 2003 e 2011. A localidade Camurim-1 esta representada por uma seção em área escavada à margem leste da RN-117, 15 km ao sul de Mossoró, composta por calcários biomicríticos, margas e bioesparitos. Já Frei Antonio-1, localizada na estrada rodoviária Mossoró-Areia Branca, 17 km ao norte de Mossoró, exposição em pedra constituída de calcário laminado variando de creme a cinza claro, com níveis de bioturbação, com presença de moluscos bivalvíos, raros amonoides e outras espécies de equinoides. Os exemplares aqui estudados foram depositados no acervo da Fundação Paleontológica Phoenix (FPH) em Aracaju, Sergipe. Os fósseis de cassiduloides analisados apresentaram um bom estado de preservação, onde foi possível observar as placas do sistema apical, pétalas, perístoma e periprocto. A espécie *Petalobrissus setifensis* difere de *P. cubensis* por apresentar carapaça com contorno oval, mais larga na região posterior e mais arredondada na região anterior; sistema apical tetrabasal com quatro placas genitais de tamanhos aproximados, sendo a placa genital 2 um pouco maior; pétalas longas e abertas quase alcançando as margens da carapaça. Periprocto abre-se no alto da superfície posterior da carapaça e o perístoma de contorno pentagonal. A espécie *P. cubensis* apresenta carapaça de contorno oval; Sistema apical tetrabasal sendo a placa genital 2 muito maior do que as demais placas; As pétalas não atingem as bordas da carapaça; O periprocto abre-se na superfície aboral contíguo a um sulco anal e perístoma também tem contorno pentagonal, porém está posicionado mais próximo da região anterior. Em relação à distribuição estratigráfica, de acordo com a literatura, a espécie *P. setifensis* ocorre do Santoniano ao Maastrichtiano do Norte da África e no Brasil ocorre do Turoniano-Campaniano da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar. Enquanto *P. cubensis* ocorre no Coniaciano-Santoniano de Austin (México), no Campaniano do Texas (Estados Unidos), no Turoniano médio na Formação Cotinguiba, Bacia Sergipe-Alagoas e no Turoniano ao Campaniano inferior da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar.

CAPES; CNPq

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.
II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.
II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Paleoecologia e distribuição dos equinóides na Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, Brasil

Manso, Cynthia Lara de Castro (1, 2, 3); Souza-Lima, Wagner (2); Oliveira, Josevânia de (3)

(1) Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE; (2) Fundação Paleontológica Phoenix; 3- Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias.

A região Nordeste do Brasil possui bacias sedimentares mesozóicas com sedimentos depositados no Cretáceo (intervalo Aptiano-Maastrichtiano) onde podem ser encontradas diversas espécies de equinóides. Entre os anos de 2003 e 2011 foram realizadas coletas com intuito de ampliar o conhecimento sobre os equinóides e sua distribuição na Formação Jandaíra (Turoniano-Campaniano) da bacia Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte. Este material foi em seguida depositado na coleção de Echinodermata da Fundação Paleontológica Phoenix. Foram identificadas as espécies: *Goniopygus durandi* Perón & Gauthier, 1881, *Rosadosoma riograndensis* (Maury, 1924) e *Phymosoma major* Coquand, 1862, *Petalobrissus setifensis* (Coquand in Cotteau, 1866), *Petalobrissus cubensis* (Weisbord, 1934), *Mecasterourneli* (Deshayes in Agassiz & Desor, 1847) e *Mecaster texanum* (Roemer, 1852). *Goniopygus* é um gênero que habitou fundos duros em paleoambientes rasos e próximos a áreas de alta energia onde seus pódios respiratórios indicam alta taxa metabólica. *Goniopygus durandi* foi obtido nas localidades Gangorrinha 02 e Estreito 01 em sedimentos calcários onde também foram identificados o coral *Astrocoenia* sp., briozoários, muitas estruturas tubulares recobertas de vermes, bivalves, e abundância do gastrópode *Tylostoma*. *Rosadosoma riograndensis* e *Phymosoma major* foram obtidas nas localidades Camurim 01 (calcários biomicríticos, margas e bioesparitos) e Gangorrinha 02 (calcário creme claro). Foi observado que estas espécies apresentam carapaça baixa com muitos pares de poros aborais possivelmente utilizados para trocas gasosas. Estas espécies foram encontradas sem as placas do sistema apical. Na localidade Gangorrinha 02 ambas as espécies foram encontradas em grande quantidade próximas ao local onde *G. durandi* foi obtida. Provavelmente viveram em ambientes sem ação direta de ondas ou correntes fortes, e próximas a ambientes rochosos sobre substratos arenosos ou lodosos. *Petalobrissus setifensis* e *P. cubensis* teriam vivido em sedimento móvel formado por areia média, onde ingeriram sedimento junto com o alimento evidenciado pelo seu periprocto grande e disposto no interior de um sulco anal. Sugere-se que o alimento era capturado com auxílio de filóides pequenos em volta do peristômio e dos pequenos espinhos bucais. Ambas as espécies foram coletadas nas localidades Camurim 01, formada por calcários biomicríticos, margas e bioesparitos. As espécies *M.ourneli* e *M. texanum* ocorreram no Turoniano e do Turoniano ao Coniaciano, respectivamente. Provavelmente viveram enterradas no sedimento em um ambiente de plataforma rasa e abaixo da influência das marés. Os exemplares encontrados na Formação Jandaíra aparentemente seriam jovens ou pré-adultos tanto de *M.ourneli* como de *M. texanum* devido ao seu pequeno tamanho (entre 10-20 mm de comprimento) em contraste com exemplares encontrados, por exemplo, na bacia de Sergipe-Alagoas (entre 18-37 mm de comprimento).

CNPq-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Revisão sistemática de *Goniopygus durandi* Perón & Gauthier, 1881 (Echinodermata: Arbacioida) do Cretáceo Superior da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar

Oliveira, Josevânia de (1); Manso, Cynthia Lara de Castro (1, 2); Andrade, Edilma de Jesus (1)

(1) Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias, Núcleo de Geologia, São Cristóvão, Sergipe, Brasil; (2) Departamento de Biociências, UFS, Campus Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, Sergipe, Brasil.

A Subclasse Euechinoidea engloba equinoides endocíclicos ou “regulares” e exocíclicos ou “irregulares”, porém nesse estudo trataremos apenas as formas “regulares”. Os equinoides endocíclicos apresentam carapaça hemisférica a subemisférica, com simetria pentarradial. Carapaça coberta por espinho, formada por 20 fileiras de placas, sendo 10 ambulacrais e 10 interambulacrais, que se estende do sistema apical ao periprocto. Possui periprocto localizado no centro do sistema apical e o perístoma na porção oposta na região inferior da carapaça. Estudos anteriores realizados na Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, a ordem Arbacioida Gregory, 1900 aparece representada pela família Acropeltidae Lambert & Thiéry, 1914 com o gênero *Goniopygus*. Essa ordem engloba equinoides com a região ambulacral e interambulacral de tamanhos semelhantes, placas ambulacrais do tipo “arbacioides”, ou seja, constituída por três elementos, onde as placas adapical e adoral encostam-se à sutura da placa adradial, mas não na perradial. A Bacia Potiguar é uma bacia marginal localizada nos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará, originada a partir do *rift* ocorrido no Cretáceo durante a instalação do Oceano Atlântico Sul. A Formação Jandaíra é formada por calcirruditos, calcarenitos e calcilitos bioclásticos, contém uma rica e diversificada associação fóssil, representada principalmente por invertebrados, com destaque para os equinoides. Esse trabalho teve como principal objetivo fazer a revisão sistemática da espécie de equinoide *Goniopygus durandi* Perón & Gauthier, 1881. Nesse estudo foi preparado e identificado dois exemplares de equinoides provenientes das localidades fossilíferas Gangorrinha-2 e Estreito-1, da Formação Jandaíra. A localidade Gangorrinha-2 esta representada por uma exposição a 3 km a oeste da cidade de Governador Dix-Sept Rosado, Rio Grande do Norte, constituída por calcário creme claro fino e bioclastico contendo outras espécies de equinoides: *Goniopygus durandi*, *Rosadosoma riograndensis*, *Phymosoma major* e *Mecaster furneli*. A localidade Estreito-1 é um seção, localizada em estreito próximo ao rio Açú, constituído por *Mudstones* a *Wackstones* intercalados com *grainstones*, contendo exemplares de *Hypophylloceras* sp. Os exemplares estudados foram depositados no acervo da Fundação Paleontológica Phoenix (FPH) em Aracaju, Sergipe. Os espécimes analisados apresentaram carapaça arredondada e baixa, o menor exemplar mede 10,83 mm de diâmetro, 5,95 mm de altura e o maior 11,35 mm de diâmetro e 5,05 mm de altura. Com disco apical aplanado, formado por placas dicíclicas ocupando aproximadamente 47% do diâmetro da carapaça. Placas genitais pontiagudas, madreporita localizada na extremidade da placa genital 2. Placas oculares um pouco menor que as genitais. Periprocto triangular, com as bordas arredondadas. Poros ambulacrais dispostos em fileiras. Região interambulacral formada por placas com um único tubérculo primário grande, não perfurado e com a plataforma levemente crenulada. O espaço do perístoma ocupa aproximadamente 60% do diâmetro total da carapaça e com leve invaginação. As carapaças examinadas possuem leves fraturas, em geral, a preservação das carapaças de equinoides “irregulares” fósseis é bem maior do que dos “regulares”. Com relação aos dados biométricos dos exemplares de *Goniopygus durandi* não foram observadas variações morfológicas, pois os dois exemplares analisados apresentaram estágios ontogenéticos semelhantes. A identificação e a descrição dos exemplares de *Goniopygus durandi* deste estudo permitiu reconhecer que outros exemplares designados anteriormente como *Goniopygus* sp. para a Bacia Potiguar como pertencente à espécie *G. durandi*, descrito para o Senoniano da Argélia. Esta espécie tem registro do Turoniano ao Santoniano da Bacia Potiguar, no Senoniano da Argélia e no Turoniano da Tunísia.

CAPES; CNPq.

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.
II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.
II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Coleções de equinodermos do Estado de São Paulo: histórico e acervo atual

Alitto, Renata Aparecida dos Santos (1, 3); Martins, Luciana Ribeiro (2); Bueno, Maristela de Lima (1, 3); Borges, Michela (1); Benetti, Aline Staskowian (2); Tavares, Marcos Domingos Siqueira (2); Amaral, Antonia Cecília Zacagnini (1)

(1) Museu de Zoologia, Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia, Campinas, SP, Brasil; (2) Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil; (3) Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP, Brasil.

Os estudos de taxonomia de Echinodermata no Estado de São Paulo se desenvolveram a partir do século XX, devido aos esforços iniciais do Professor Dr. Luiz Roberto Tommasi, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. Em seus trabalhos, estudou a morfologia das diferentes classes de Echinodermata e forneceu as primeiras chaves de identificação para as espécies brasileiras. Desde então, é relevante o número crescente de estudos sobre os equinodermos em várias instituições de ensino e pesquisa em diferentes regiões do país, e estes têm evoluído versando entre as mais diversas áreas da Biologia. As coleções zoológicas constituem uma base de dados essencial para os estudos de biodiversidade, o que as torna cada vez mais importantes no cenário atual de deterioração de ecossistemas e aquecimento global, proporcionando conhecimento de áreas ainda inexploradas e revelando extinções e reduções de distribuição. Neste contexto, os Museus de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e da Universidade Estadual de Campinas (ZUEC) vem trabalhando para ampliar e modernizar suas coleções científicas, investir em sistemas de informação no sentido de disponibilizar os dados referentes às coleções, produzir pesquisa na área de taxonomia e divulgar a Biodiversidade Zoológica para um público amplo e diversificado. Atualmente estas duas instituições abrigam o maior acervo de invertebrados marinhos do Estado, especialmente para grupos como Crustacea, Mollusca, Polychaeta e Echinodermata. O Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), fundado em 1886, está entre os principais museus brasileiros de história natural, foi a primeira instituição do Brasil cadastrada como fiel depositária e abriga atualmente um acervo de cerca de 10 milhões de exemplares (atuais e fósseis). A coleção de Echinodermata do MZUSP tem origem diversa e um valor histórico imensurável, contando com uma boa parte do acervo de especialistas de renome (e.g., Luís Roberto Tommasi e Maria Natividade Albuquerque), bem como de expedições oceanográficas efetuadas no Atlântico ocidental e oceano Antártico (e.g., USARP; TAAF MD55; GEOMAR; CANOPUS; REVIZEE, BIOPLAT). Todas as regiões da costa brasileira estão representadas, desde a plataforma continental, ilhas oceânicas (e.g. Fernando de Noronha, Vitória-Trindade, Martim-Vaz, São Pedro e São Paulo), e regiões profundas (e.g., Bacia de Campos e Santos). Atualmente a coleção de Echinodermata do MZUSP possui 8443 lotes, representando 63 famílias, 112 gêneros e 202 espécies de todas as classes, e ainda uma pequena coleção fóssil. Entretanto, estes números constituem apenas uma fração do conjunto (material ainda por identificar). O acervo está em fase de catalogação eletrônica para possibilitar a consulta remota (sistema de gerenciamento "Sophia Acervo"). Já o Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas (ZUEC), instituição mais recente com fundação em 1989, abriga um acervo de cerca de 500 mil exemplares entre vertebrados e invertebrados e é atualmente reconhecido como instituição fiel depositária junto ao Ministério do Meio Ambiente. Suas coleções de Echinodermata começaram a ser incorporadas ao acervo em 2007, com material advindo de coleções particulares de especialistas (e.g. Ana Maria Gouveia Monteiro) e de projetos relativamente recentes e de grande porte, como REVIZEE-Score Sul, Biota/FAPESP

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Poster / Póster / Poster

Sistemática, Taxonomia e Biogeografia / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía /
Systematics, Taxonomy and Biogeography

– Bentos Marinho e INTEGRADO-Subprojeto Bentos. A coleção possui exemplares de diversas regiões do país, sendo São Paulo e Bahia os estados mais representativos. Atualmente, são 2274 lotes, 28 famílias, 65 gêneros e 93 espécies, com representantes de todas as classes, mas este número tem aumentado consideravelmente à medida que mais material vai sendo tombado. Os dados associados a cada exemplar e/ou lote são registrados em bancos informatizados, os quais são posteriormente enviados ao Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA-sistema SpeciesLink), que os disponibiliza na rede. Nesses últimos anos foi intensificado o intercâmbio de material biológico entre estas duas instituições, e com outras co-genéricas nacionais e estrangeiras, visando o estabelecimento de parcerias e o enriquecimento dos respectivos acervos. Hoje são poucas as coleções marinhas brasileiras de grande porte, e estas se concentram nas regiões Sudeste e Sul. Entretanto muito trabalho ainda é necessário a fim de aumentar o nosso conhecimento sobre equinodermos brasileiros e, neste sentido, coleções zoológicas representam testemunhos materiais que possibilitam o seu reconhecimento, compreensão e catalogação. Em ambas instituições os acervos estão disponíveis a profissionais e estudantes para consulta presencial e remota (MZUSP em processo de implementação; ZUEC via speciesLink). Os pesquisadores visitantes podem contar com auxílio técnico e têm a sua disposição equipamentos modernos (esteremicroscópios e microscópios óticos) e bibliografia especializada.

FAPESP; CNPq; Petrobras; USP; UNICAMP.

Dna barcoding e variação morfológica de *Ophiothrix (Ophiothrix) angulata* (Say, 1825) (Ophiuroidea: Ophiotrichidae) ao longo do litoral da Bahia

Santos, Alisson Santana (1); Souto, Camilla Alves (2); Martins, Luciana Ribeiro (3); Almeida, Ana Carolina (1); Menegola, Carla (1)

(1) Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia. Laboratório de Biologia de Porifera e Fauna Associada, Salvador, BA, Brasil; (2) University of California, Berkeley, Department of Integrative Biology, Berkeley, CA, E.U.A.; (3) Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos, São Paulo, SP, Brasil.

Ophiothrix (Ophiothrix) angulata habita águas rasas do Atlântico ocidental, distribuindo-se desde a Carolina do Norte, nos Estados Unidos, até o Sul do Brasil. A espécie é diagnosticada pela presença de espinhos bífidos e trífidos no disco e nos escudos radiais; placas braquiais aborais losangulares, onde distinguem-se listras brancas flanqueadas por listras escuras; e placas braquiais orais quadradas. *Ophiothrix (O.) angulata* é citada como um possível complexo de espécies devido à sua coloração altamente variável e por sua diversidade morfológica, que atinge desde a cobertura de espinhos no disco e escudos radiais, até a forma das placas aborais. O presente trabalho teve como objetivo distinguir morfológica e molecularmente populações de *Ophiothrix (O.) angulata* coletadas no litoral da Bahia. Os espécimes são provenientes de quatro áreas (12°44'-13°55'S; 38°05'-38°59'L): região entremarés das praias de Salvador, Guarajuba (Camaçari), Baía de Todos os Santos e Baía de Camamu. Os 163 espécimes estão tombados no Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Caracteres taxonômicos, tais como a forma dos escudos radiais e das placas braquiais e bucais, pigmentação braquial e presença de espinhos modificados em ganchos foram analisados com auxílio de microscópio estereoscópico e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Para a realização do MEV, os espécimes foram branqueados em hipoclorito de sódio por 30 segundos e posteriormente lavados cinco vezes em água destilada e três vezes em álcool absoluto. Após a secagem, o material foi montado em stubs de alumínio com uso de fita carbono. Para a análise molecular, foram utilizados fragmentos braquiais de 4 mm de comprimento, provenientes de dois espécimes de Salvador (UFBA 1731 e UFBA 1733), previamente conservados em álcool 95%. Os *primers* utilizados para a amplificação de sequências de citocromo oxidase I (COI) foram o COIf (forward) 5'-CTGCAGGAGGAGAYCC - 3' e o COIa (reverse): 5' - AGTATAAGGGTCTGGGTAGTC. Nove sequências adicionais de COI de *Ophiothrix (O.) angulata* provenientes do México foram obtidas no GenBank. Todas as sequências foram alinhadas no programa MEGA 5 através da ferramenta Muscle e, em seguida, foram calculadas as distâncias genéticas entre pares de sequências (p-distances). Os resultados morfológicos não apontaram variação suficiente para distinção dos espécimes em mais de um morfotipo devido à presença de estados intermediários. No entanto, foram observadas variações entre os espécimes analisados e a literatura. A descrição original da espécie cita que os espinhos encontrados no disco são sustentados por granulações, característica esta não observada nos espécimes analisados. Segundo a literatura, os espinhos braquiais modificados em ganchos são localizados apenas distalmente, não ocorrendo na base dos braços, o que é comum nos espécimes da Bahia, que apresentam ganchos em todo o comprimento braquial. Espécimes do Caribe normalmente apresentam escudos radiais nus e grandes, no entanto, os espécimes analisados possuem escudos radiais pequenos e cobertos por espinhos bífidos e trífidos, de acordo com a descrição original de *Ophiothrix (O.) angulata*. As análises moleculares também indicaram alta variabilidade entre os espécimes da Bahia, visto que suas sequências foram mais distintas entre si do que em relação aos indivíduos do México (p-distance: México-UFBA 1733 = 0,033; México-UFBA

Poster / Póster / Poster

Sistemática, Taxonomia e Biogeografia / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía /
Systematics, Taxonomy and Biogeography

1731 = 0,133; UFBA 1731-UFBA 1733 = 0,100). Variações morfológicas entre os espécimes UFBA 1731 e UFBA 1733 incluem (respectivamente): presença de espinhos longos no disco (*versus* ausência de espinhos), bordo interno dos escudos radiais reto e marcado por uma listra branca (*versus* bordo arqueado sem listra), placas braquiais aborais com uma protuberância no bordo proximal (*versus* ausência de protuberância), placas orais arredondadas distalmente (*versus* placas orais com região distal angulada), presença de uma lacuna entre as placas braquiais orais (*versus* ausência de lacuna entre as placas). Estes resultados são preliminares e os próximos passos deste projeto incluem a ampliação da região de estudo, para abranger toda a distribuição geográfica da espécie, além de análises morfométricas. Palavras-chave: Echinodermata, ofiuroides, taxonomia, análise molecular, COI.

Programa Permanecer

First record of five species of synallactids (Holothuroidea: Synallactidae) in the Southwestern Atlantic

Moura, Rafael Bendayan (1); Solís-Marín, Francisco Alonso (2); Esteves, Andre Morgado (1)

(1) Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco (PPGBA/UFPE), Recife, PE, Brasil; (2) Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (ICML/UNAM), México, DF, México.

Most of the information generated by deep-sea investigations in Brazil has been focused on the south and southeastern parts of the country. On the other hand, our knowledge on the biodiversity of deep-sea fauna from northeastern deep-sea organisms remains poor for many groups of megafaunal invertebrates, which include echinoderms, in special, holothuroids. A large programme for characterization and monitoring of Potiguar and Ceará Basins has been carried out by the Brazilian oil and energy company (PETROBRAS) in collaboration with the Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Samples were obtained in 2011, using a otter trawl at 150, 400, 1000, 1500, and 2000 m depth. The organisms were fixed on board in ethanol 70%. Synallactids were very abundant, comprising around half of the sampled holothuroids. A total of 76 specimens of this family were identified into seven species, belonging to four genera. Among these species, *Amphigymnas bahamensis* Deichman, 1930; *Mesothuriagargantua* Deichmann, 1930; *Mesothuria maroccana* Perrier, 1902; *Zygothuria lactea* (Théel, 1886); and *Pseudostichopus occultatus* Marenzeller, 1893 are reported for the first time in the Southwestern Atlantic, and have their geographical distribution extended, with the southern limit at the Rio Grande do Norte State, in Brazil. These records increase to 16 the number of species of deep-sea holothuroids off Brazil.

CAPES

Genetic structure and phylogeography of *Echinaster sepositus*, an Atlanto Mediterranean starfish with lecithotrophic larvae

García-Cisneros, Alex (1); Palacín, Cruz (1, 2); Bisbal-Pardo, Celia (1); Ben Khadra, Yousra (3); Becerro, Mikel (4); Pérez-Portela, Rocío (5)

(1) Dept. Animal Biology (Invertebrates), University of Barcelona, Barcelona, Spain; (2) Biodiversity Research Institute (IRBIO), Barcelona, Spain; (3) Laboratoire de Recherche

Echinaster sepositus is an Atlanto Mediterranean starfish with a lecithotrophic larva that remains only five or six days in the water column before settlement. The aim of this work was to assess the population genetic structure and phylogeography of this species along its distribution range. We collected 325 individuals from 15 localities; two Atlantic, ten Western Mediterranean and three Eastern Mediterranean populations. We sequenced 657 bp of the mitochondrial gene Cytochrome c Oxidase subunit I (COI) of all specimens, and genotyped a subset of samples with 7 microsatellite loci. We detected low levels of haplotype diversity in this species with only 23 COI haplotypes from all populations analysed, and genetic isolation between Atlantic, Western and Eastern Mediterranean areas. Both mitochondrial and nuclear markers revealed that populations of the species are highly structured likely due to the low dispersal potential of the larva, and strongly affected by major barrier fronts and straits between the Atlantic and the Mediterranean basins (Almería-Oran front), and within the Mediterranean Sea by the Balearic front and the Siculo Tunisian Strait. The low haplotype diversity of the species may be related to the recent origin of this genus

Ministerio de Economía y Competitividad (España)

Holothuroidea das ilhas oceânicas Trindade, Martin Vaz e Rochedos São Pedro e São Paulo, com o primeiro registro dos gêneros *Euapta* (*Apodida*) para o Brasil e *Actinopyga* (*Aspidochirotida*) para o Atlântico Sul

Martins, Luciana Ribeiro (1); Souto, Camilla Alves (2, 3); Braga, J (1); Tavares, Marcos Domingos Siqueira (1)
(1) Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia, São Paulo, SP, Brasil; (2) University of California, Berkeley, Department of Integrative Biology, CA, EUA; (3) University of California Museum of Paleontology, Berkeley, CA, EUA.

Ilhas oceânicas despertam grande interesse em razão de seu isolamento geográfico. Trindade e Martin Vaz, por exemplo, são de origem vulcânica, tendo emergido há cerca de 3 a 3,5 milhões de anos. Estão próximas entre si (49 Km), mas isoladas geograficamente cerca de 1.167 Km da costa brasileira e 4.200 Km do litoral africano. As ilhas oceânicas mais próximas de Trindade e Martin Vaz (todas igualmente de origem vulcânica) são: Fernando de Noronha (1.800 Km), Atol das Rocas (1900 Km), Santa Helena (2.000 Km), Ascensão (2.400 Km), Rochedos de São Pedro e São Paulo (2.500 Km). O litoral de Trindade, Martin Vaz e dos Rochedos de São Pedro e São Paulo é circundado, tipicamente, por fundos rochosos (provenientes em parte da desagregação das escarpas rochosas), fundos arenosos minerais e biogênicos, bancos de algas calcárias articuladas, agregados nodulares de algas coralinas – e.g., Lithothamnion, algas filamentosas, manchas de esponjas e corais hermatípicos. Assim, como em diversas outras ilhas oceânicas, a limitação de habitats tem forte influência na composição taxonômica da fauna. A insuficiência de estudos sobre a fauna de invertebrados bentônicos de Trindade, Martin Vaz e dos Rochedos de São Pedro e São Paulo contrasta com o imenso interesse que desperta a composição taxonômica das ilhas devido ao seu grande isolamento geográfico. Com o intuito de retratar a fauna de invertebrados bentônicos nestes ambientes, diversas coletas foram realizadas nas ilhas de Trindade e no arquipélago São Pedro e São Paulo. Nesta ocasião são apresentados resultados preliminares sobre a fauna de Holothuroidea. Os organismos foram coletados através de mergulho livre e SCUBA em profundidades que variaram entre 0,5 e 25 metros, além de coletas manuais na região entre-marés. Até o momento seis espécies foram registradas: *Actinopyga agassizii*, *Holothuria* (*Halodeima*) *grisea*, *Holothuria* (*Thymiosycia*) *arenicola*, *Holothuria* (*Semperothuria*) *surinamensis*; *Isostichopus badionotus* [*Aspidochirotida*]; *Euapta lappa* [*Apodida*]. *Actinopyga agassizii* conhecida anteriormente do Golfo do México e Mar do Caribe (13°S), e *Euapta lappa* do Golfo do México à ilha de Ascensão (14°S) têm suas distribuições ampliadas até o sudeste do Brasil (20°S), sendo esta a primeira ocorrência dos gêneros *Actinopyga* e *Euapta* para o Atlântico Sul e Brasil, respectivamente. As seis espécies mencionadas acima ocorrem em Trindade e Martin Vaz, enquanto que *Holothuria* (*Semperothuria*) *surinamensis* foi a única espécie encontrada no arquipélago de São Pedro e São Paulo. Das seis espécies, duas são anfi-atlânticas [*Isostichopus badionotus* e *Holothuria* (*Halodeima*) *grisea*], três ocorrem apenas no Atlântico ocidental [*Holothuria* (*Semperothuria*) *surinamensis*, *Actinopyga agassizii* e *Euapta lappa*], já *Holothuria* (*Thymiosycia*) *arenicola* tem distribuição circumtropical. Até o momento, não foram encontrados indícios morfológicos de que as populações insulares estejam isoladas reprodutivamente das populações costeiras ou até mesmo de outras ilhas oceânicas. A presença de populações de *Holothuria* (*Halodeima*) *grisea* e *Isostichopus badionotus* no Atlântico oriental indica a existência de fluxo gênico, cuja direção principal e tempo de colonização só serão possíveis determinar com auxílio de marcadores moleculares. Representantes da ordem Dendrochirotida não foram encontrados nestes ambientes até o momento, resultado inesperado visto que este é o grupo de Holothuroidea com maior diversidade. A colonização por estágios planctotóficos é o meio mais eficiente

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Poster / Póster / Poster

Sistemática, Taxonomía e Biogeografía / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía /
Systematics, Taxonomy and Biogeography

para o povoamento de ilhas oceânicas isoladas. Em Dendrochirotida, entretanto, o desenvolvimento ocorre a partir da larva doliolária (além de outros modos reprodutivos incluindo fissiparidade e incubação) e inexistem estágios planctotóficos (larva auriculária). Diante da riqueza de holoturoídeos existente na costa brasileira (34 espécies), é provável que este estudo, ainda em curso, tenha revelado apenas uma pequena parte da real diversidade de espécies insulares oceânicas. Sendo assim, a continuidade de esforço amostral é imprescindível para conhecer a biodiversidade das ilhas brasileiras, entender os padrões de distribuição da fauna e os graus de endemismo e conectividade entre as ilhas e os continentes.

MZ/USP

Inventário de Echinodermata do Estado do Paraná-Brasil

Bueno, Maristela de Lima (1, 2); Guilherme, Pablo Damian Borges (3, 4); Tavares, Yara Aparecida Garcia (5); Metri, Rafael (5); Borzone, Carlos Alberto (4); Di Domenico, Maikon (2); Borges, Michela (2).

(1) Pós-Graduação em Biologia Animal, UNICAMP, Campinas, SP, Brasil; (2) Museu de Zoologia, UNICAMP, Campinas, SP, Brasil; (3) Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, UFPR, Curitiba, PR, Brasil; (4) Centro de Estudos do Mar-UFPR, Pontal do Paraná, PR, Brasil; (5) Universidade Estadual do Paraná, Campus FAFIPAR, Paranaguá, PR, Brasil.

Aproximadamente 300 espécies de equinodermos são registradas ao longo dos 8.000 km do litoral do Brasil. No estado do Paraná a maioria dos registros de equinodermos é fragmentada em trabalhos de ecologia de comunidades ou estudos de autoecologia e ecofisiologia realizados sobre algumas poucas espécies. O único levantamento sobre o filo foi realizado por Moura-Brito (1985) que registrou para a costa paranaense 11 espécies e 4 morfotipos para a superclasse Stellerioidea. O objetivo deste trabalho foi investigar e compilar os estudos com registros de espécies de Echinodermata do litoral paranaense, para inventariar e mapear a ocorrência desses organismos e quantificar os padrões de diversidade do grupo. Como produto criamos um banco de dados para o grupo, que pode ser utilizado como uma base de busca. As informações foram obtidas a partir da compilação de publicações em bases de dados com as palavras-chave Echinodermata e Paraná. Foram consultados o site de busca *Google Scholar*, bibliotecas virtuais (Portal Capes, *Scielo*, Portal da Informação da Universidade Federal do Paraná-UFPR), relatórios técnicos, livro de resumos de eventos técnico-científicos, e plataformas de dados ligadas a museus (*speciesLink* e a *Global Biodiversity Information Facility*). Dados da coleção de equinodermos do Laboratório de Praias Arenosas do CEM/UFPR e do Laboratório de Biologia Marinha e Zoologia da UNESPAR/FAFIPAR também foram incluídos. Em todas as fontes consultadas foram extraídas informações como classificação taxonômica, local de coleta, tipo de substrato, profundidade e coordenadas geográficas. Foram inventariados até o momento 69 espécies distribuídas em 5 classes, 28 famílias e 42 gêneros. Ophiuroidea foi o grupo com maior número de espécies (38) e morfotipos (9), seguido por Echinoidea (14 espécies e 2 morfotipos) e Asteroidea (14 espécies e 1 morfotipo). Crinoidea (2 espécies) e Holothuroidea (1 espécie e 2 morfotipos) foram as classes menos registradas. Os dados também foram categorizados por ambientes: estuarinos consolidados (EC) e não-consolidados (ENC), plataforma interna consolidada (PIC) e não-consolidada (PINC) e plataforma externa não-consolidada (PENC). Os ambientes plataforma interna e estuarinos foram os que apresentaram a maior riqueza específica com 32 espécies registradas para PINC (13: Ophiuroidea, 11: Asteroidea e 8: Echinoidea), 19 para PIC (5: Ophiuroidea, 3: Asteroidea, 5: Echinoidea, 1: Holothuroidea e 1: Crinoidea), 20 para ENC (14: Ophiuroidea, 3: Echinoidea e 2: Asteroidea), 6 para EC (4: Ophiuroidea, 1: Echinoidea e 1: Holothuroidea) e para PENC (14: Ophiuroidea, 2: Echinoidea, 1: Asteroidea e 1: Crinoidea). Das 18 espécies de equinodermos citadas como fauna brasileira ameaçada (Lista vermelha, ICMBio), 9 foram observadas no litoral do Paraná; 2 equinóides (*Eucidaris tribuloides* e *Paracentrotus gaimardi*) e 7 asteróides (*Asterina stellifera*, *Astropecten braziliensis*, *Astropecten marginatus*, *Echinaster (Othilia) brasiliensis*, *Luidia clathrata*, *Luidia ludwigi* e *Luidia senegalensis*), todas consideradas espécies vulneráveis a extinção (VU). As altas riquezas de Ophiuroidea, um grupo preferencialmente encontrado em substratos inconsolidados da plataforma interna e estuários, evidenciam o papel significativo deste grupo e destes habitats no incremento da diversidade de equinodermos ao longo do litoral paranaense. Apesar do Paraná possuir uma linha costeira relativamente curta, 105 km (25°20' e 25°55'S, 48°10' e 48°35'W), em relação ao litoral Brasileiro, dois grandes sistemas

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Poster / Póster / Poster

Sistemática, Taxonomia e Biogeografia / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía /
Systematics, Taxonomy and Biogeography

estuarinos incrementam sua complexidade e extensão, ao norte o Complexo Estuarino Paranaguá e ao sul a Baía de Guaratuba. O incremento gerado pelos estuários na variação da composição de espécies de equinodermos dentro do litoral paranaense é certamente um processo chave para entender a funcionalidade destes ecossistemas para a conservação da biodiversidade e para prover dados as políticas de gerenciamento costeiro do estado.

**Universidade Estadual de Campinas; Centro de Estudos do Mar-Universidade Federal do Paraná;
Universidade Estadual do Paraná campus FAFIPAR.**

Los equinodermos de la Colección Nacional de Invertebrados (MACN-In) del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"

Tablado, Alejandro (1); Romanelli, Mariela V. (1)

(1) Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN), Argentina.

Las primeras investigaciones sobre los Echinodermos que habitan las aguas del mar epicontinental argentino las realizaron investigadores europeos durante el siglo XIX a partir de ejemplares recolectados ocasionalmente en nuestras aguas o en muestreos de gran envergadura a nivel mundial como el realizado por el H.M.S. "Challenger", cuyos materiales fueron principalmente depositados en colecciones europeas y norteamericanas. En 1923, ingresó al Museo Nacional de Ciencias Naturales la Profesora Irene Bernasconi, quién dedicó más de 50 años de su vida al estudio de los equinodermos del mar argentino, islas del Atlántico sur y del sector antártico argentino. Durante sus años de trabajo en el MACN, la Profa. Bernasconi se ocupó de acrecentar enormemente la colección de equinodermos. Recolectó ejemplares de las diferentes clases en sus viajes de campaña a distintos puntos de la costa argentina, incluso participó de la 1ª expedición a la Antártida en la cual se incluyeron dentro del plantel científico a mujeres argentinas. A partir del año 2000, se realizaron numerosas campañas a bordo del Buque Oceanográfico Puerto Deseado a distintos sectores del mar argentino, del Atlántico sur y sector antártico argentino con diferentes propósitos de estudio. Recientemente, con la aparición de jóvenes investigadores que se están dedicando principalmente a la taxonomía las clases Ofiuroidea, Holoturoidea y Asteroidea, y sumado a la gran cantidad de material recolectado en las campañas, los lotes de equinodermos de la MACN-IN comenzaron a incrementar su número nuevamente. El objetivo de este trabajo fue analizar la información de los equinodermos conservados en la MACN-In. Los datos se obtuvieron a partir de la MACN-In digitalizada en donde se han ingresado más del 90% de los lotes registrados de equinodermos. Se utilizó el programa Excel para realizar los análisis y graficar los resultados. En la actualidad, la MACN-In cuenta con un total de 3173 lotes de equinodermos, con 25989 ejemplares, que representan el 8,7% del total de lotes. De ese 8,7%, la clase Asteroidea representa el 53% de los lotes y el 40% de la cantidad de ejemplares. Los echinoideos el 21,8% de los lotes y el 27,9% de ejemplares. La clase Ofiuroidea el 16,9% de los lotes y el 26,3% de ejemplares. Los holoturoideos el 7,5% de los lotes y el 5,4% de ejemplares. Y por último, la clase Crinoidea con el 0,85 de los lotes y el 0,3% de ejemplares. La clase Asteroidea es el grupo más representado, su porcentaje supera la suma de los porcentajes del conjunto de las otras cuatro clases. La MACN-In cuenta con 47 lotes de material tipo. La mayoría de estos lotes (36, pertenecientes a la clase Asteroidea) fueron depositados por la Profesora Bernasconi. Dos lotes de sintipos identificados por Sladen (H.M.S. "Challenger", 1889), un sintipo de Mortensen y un sintipo de A.M. Clark. Estos últimos adquiridos por el MACN a través de canjes realizados por Bernasconi con el British Museum. El importante trabajo de la Profesora Bernasconi, no sólo en la recolección de ejemplares para incrementar la MACN-In, sino también en la adquisición de lotes tipo con una importancia histórica, hace que su labor sea realmente destacable y le dan a la colección de equinodermos un valor significativo.

CONICET

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Morfologia de *Narcissia trigonaria* Sladen, 1889 (Asteroidea: Ophidiasteridae): um problema taxonômico

Cunha, Rosana (1); Martins, Luciana Ribeiro (2); Souto, Camilla Alves (3); Menegola, Carla (1)

(1) Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil; (2) Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; (3) University of California, Berkeley, CA, EUA.

O gênero *Narcissia* é composto por quatro espécies válidas: *Narcissia canariensis* (d'Orbigny, 1839) [Atlântico Oriental], *Narcissia trigonaria* Sladen, 1889 e *Narcissia ahearnae* Pawson, 2007 [Atlântico Ocidental], e *Narcissia gracilis* A.H. Clark, 1916 [Pacífico Oriental]. *Narcissia ahearnae* foi descrita recentemente a partir de espécimes previamente identificados como *N. trigonaria*. Aparentemente, estas espécies são simpátricas e diversos espécimes com características intermediárias foram coletados no Brasil. Deste modo, o presente trabalho teve como objetivo re-identificar espécimes de *Narcissia* que ocorrem ao longo do Atlântico Ocidental, descrever possíveis variações morfológicas entre as localidades amostradas e verificar a existência de *gaps* que auxiliem na separação de *N. ahearnae* e *N. trigonaria*. Os espécimes estudados são provenientes do litoral da Bahia, (Camaçari, Salvador, Ilha de Itaparica e Camamú); do Rio de Janeiro e São Paulo, Brasil; e do Golfo do México, e estão depositados no Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e California Academy of Sciences, respectivamente. A análise foi realizada com o auxílio de microscópio estereoscópico e bibliografia especializada. *Narcissia ahearnae* possui uma quilha mediana fortemente ondulada desde o centro do disco até a metade do braço; *N. trigonaria* possui uma carena perfeitamente reta e nunca ondulada. O espécime analisado do Golfo do México possui a quilha reta, os espécimes da Bahia possuem quilha ondulada, e os São Paulo/Rio de Janeiro possuem quilha levemente ondulada na porção proximal. Pedicelárias são escassas ou ausentes em *N. ahearnae*, mas são abundantes em *N. trigonaria*, sendo descrita nesta última como compostas por duas válvulas. Pedicelárias bivalvadas foram encontradas no espécime do Golfo do México; nas demais localidades, pedicelárias foram escassas (Rio de Janeiro) ou ausentes (Bahia e São Paulo). Algumas estruturas taxonômicas podem ser perdidas pelo manuseio do material para estudos morfológicos ao longo do tempo, dificultando a caracterização dos espécimes, no entanto, a maioria dos espécimes do litoral do Brasil foram coletados recentemente minimizando esta possibilidade. Os grânulos abactinais de *N. ahearnae* não são organizados em mosaico e são pontudos, enquanto que *N. trigonaria* tem grânulos achatados e em mosaico. Nos espécimes da Bahia e do Golfo do México, eles são achatados e organizados em mosaico; nos espécimes do sudeste do Brasil, estes grânulos são pontudos e não estão organizados em mosaico. Em *N. ahearnae* há 7 pápulas/mm² na região abactinal e em *N. trigonaria* há apenas 3; os espécimes do Golfo do México e do sudeste do Brasil possuem 3 pápulas/mm² e os espécimes da Bahia possuem 4 a 7 pápulas/mm². Outra informação que pudemos constatar em nossas análises, foi a presença de grânulos translúcidos abaixo dos grânulos abactinais, concentrados no centro das placas dos espécimes do Golfo do México e do sudeste do Brasil. Tais estruturas não foram vistas nos exemplares da Bahia e também não constam na literatura pesquisada. Considerando a presença de uma quilha ondulada como característica diagnóstica da espécie *N. ahearnae*, todos os espécimes do litoral do Brasil pertencem a esta espécie (visto que *N. trigonaria* possui uma quilha completamente reta), e sua distribuição é ampliada para o sudeste do Atlântico Sul. No entanto, as demais características não sustentam tal separação e a ondulação na quilha pode ser uma variação intraespecífica. O espécime do Golfo do México foi o único que apresentou todas as características referentes a *N. trigonaria*. Faz-se necessária a análise de espécimes adicionais ao longo da distribuição da espécie, além da análise do holótipo de cada espécie, para elucidar esta questão.

PIBIC-UFBA

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Poster / Póster / Posters

Sistemática, Taxonomía e Biogeografía / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía /
Systematics, Taxonomy and Biogeography

Primeros registros de equinodermos (Echinodermata) de Corn Island, RAAS, Nicaragua

Quinn, L. S (1), Sandino O (1), Solís-Marín, Francisco Alonso (2); Arriaga-Ochoa, Julio Adrián (2).

(1) Departamento de Biología, UNAN, Nicaragua; (2) Colección Nacional de Equinodermos "Dra. Ma. Elena Caso Muñoz", Laboratorio de Sistemática y Ecología, UNAM, México, DF, México.

El estudio de muchos grupos faunísticos de invertebrados marinos, en especial el que debe enfocarse a la fauna de zonas tropicales, ha sido escaso o se le ha prestado poca atención por parte de la comunidad científica y de las autoridades de gobernación de la Región Autónoma del Atlántico Sur (R.A.A.S) en el caso de Nicaragua, las investigaciones científicas sobre estos grupos, se han dirigido principalmente a recursos de importancia comercial (p. e. langosta del Caribe, *Panulirus argus*). Los trabajos sobre Ecología de equinodermos de Nicaragua son escasos. Se añade a lo anterior la falta de información con respecto a la diversidad faunística de Corn Island en general. La fauna de equinodermos estudiada en este trabajo proviene de una gran variedad de ambientes, desde la zona rocosa litoral, arenales, pastos marinos hasta zonas de arrecife coralino. Los equinodermos recolectados, se obtuvieron a partir de 14 muestreos zonales en diversos tipos de sustratos marinos, auxiliados por equipo de buceo tipo SCUBA durante el periodo comprendido entre agosto-marzo (2012-2013). Se registró un total de 39 especies correspondientes a 4 clases: 2 especies de asteroideos, 15 especies de ofiuroideos, 11 especies de equinoideos y 11 especies de holoturoideos. La especie más predominante fue *Ophiolepis impressa* presente en 10 de las localidades, seguida de *Diadema antillarum*, *Eucidaris tribuloides* y *Ophioderma cinereum* presentes en 7 localidades cada una, respectivamente. Las especies menos comunes fueron *Clypeaster rosaceus*, *Leodia sexiesperforata*, *Meoma ventricosa* y *Ophioderma guttatum*.

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Revisión morfológica del género *Ophiolepis* Müller & Troschel, 1840 (Ophiuroidea: Ophiolepididae)

Martín-Cao-Romero, Carolina (1); Pineda-Enríquez, Tania (1); Solís-Marín, Francisco Alonso (2); Laguarda-Figueroa, Alfredo (2)

(1) Posgrado del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), Universidad Autónoma de México (UNAM), México, DF, México; (2) Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, México.

El género *Ophiolepis* fue descrito por Müller & Troschel en 1840, es un taxón perteneciente a la Familia Ophiolepididae Ljungman, 1867. El objetivo de este estudio es proponer una hipótesis de las relaciones filogenéticas de las especies que componen al género *Ophiolepis*, basada en caracteres morfológicos, y al mismo tiempo, conocer la distribución geográfica del grupo. Se revisaron un total de 1799 ejemplares de 15 colecciones científicas, correspondientes al material tipo y a ejemplares comunes. Un total de 80 caracteres morfológicos se utilizaron para construir la matriz de caracteres morfológicos. El análisis filogenético se realizó con el programa PAUP con una búsqueda heurística con 1000 réplicas de bootstrap. Se hizo un consenso estricto resultando en un árbol con un largo de 576 pasos, CI= 0.414930 y RI= 0.476708. La topología resultante demostró que el género *Ophiolepis* es un grupo polifilético. Con base en esto, se redefinió el género quedando definido por ocho caracteres diagnósticos. Sin embargo se observan tres clados en los que se subdivide el género y otros resultando como taxones basales. Se comprueba que el género *Ophiozonella* es el grupo hermano del género *Ophiolepis*. Por lo tanto se propone que el género *Ophiolepis* quede conformado por 21 especies nominales, tres nuevas especies y un complejo de especies. La revisión sistemática de las especies del género ayudó a ampliar el conocimiento de los registros geográficos y batimétricos de algunas de ellas, además de que también contribuyó a entender mejor la historia biogeográfica del género *Ophiolepis*. Palabras clave: Filogenia, *Ophiolepis*, morfología, sistemática.

Universidad Nacional Autónoma de México

Sistemática da família Cassidulidae (Echinoidea: Cassiduloidea), com considerações taxonômicas e paleobiogeográficas

Souto, Camilla Alves (1, 2); Martins, Luciana Ribeiro (1, 3); Mooi, Rich (2); Menegola, Carla (1)

(1) Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil; (2) California Academy of Sciences, San Francisco, CA, E.U.A.; (3) Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia, São Paulo, SP, Brasil

Os cassidulídeos têm proporcionado grandes desafios aos taxonomistas que tentam classificá-los, provavelmente por se tratar de um grupo artificial. Estudos filogenéticos da ordem Cassiduloidea *sensu* Kier resultaram em topologias com baixa resolução devido à falta de informação acerca de alguns táxons e sinais de exaustão de caracteres ao longo da evolução de suas famílias. Devido à ausência de sinapomorfias que sustentem este grupo, uma recente classificação propôs a sua subdivisão em diversas ordens, sendo a ordem Cassiduloidea *sensu* Kroh & Smith representada por apenas duas famílias: Cassidulidae e Neolampadidae. A família Cassidulidae é composta por cinco a seis gêneros e pouco se sabe sobre o relacionamento entre eles, visto que análises ao nível de ordem incluíram poucas espécies desta família. Com o objetivo de propor uma hipótese de relacionamento entre os gêneros da família Cassidulidae, foi realizada uma análise cladística no programa TNT, através da busca exaustiva utilizando o método da parcimônia. Na análise foram incluídos 16 cassidulídeos (fósseis e viventes), 5 grupos externos (*Nucleolites scutatus*, *Catopygus carinatus* e 3 neolampadídeos) e 33 caracteres morfológicos baseados na forma da carapaça (3), disco apical e ambúacro aboral (10), periprocto (4), interambúacro 5 e tuberculação (5), peristômio e filódios (8), e estruturas moles (3). Espécimes fósseis foram incluídos por possuírem uma combinação única de caracteres plesiomórficos e apomórficos que ajudam a reconstruir as relações de parentesco. No entanto, devido à impossibilidade de analisar estruturas moles em tais espécimes, duas análises adicionais foram realizadas para verificar a sensibilidade dos cladogramas obtidos à presença dos dados faltantes e da inclusão dos táxons fósseis na topologia encontrada. A primeira análise incluiu todos os táxons, no entanto, apenas caracteres sem a presença de dados faltantes (n = 30); e a segunda incluiu apenas as espécies viventes (n = 9) e todos os 33 caracteres. A análise realizada resultou em uma única árvore mais parcimoniosa, em geral, bem resolvida. A família Cassidulidae (incluindo *Australanthus*) foi fortemente sustentada por cinco sinapomorfias (presença de uma região nua no ambúacro oral III e no interambúacro 5, tubérculos orais maiores do que os adorais, periprocto transversal e presença de um lábio levemente desenvolvido acima do periprocto), e as relações de parentesco foram: (*Eurhodia relict*a (*Eurhodia* (((*Australanthus*, *Cassidulus malayanus*)(*Paralampas* (*Cassidulus*, *Rhyncholampas*)))))). As análises adicionais indicaram que tanto a quantidade de dados faltantes quanto a exclusão de espécies fósseis não afetaram negativamente a resolução da árvore e as topologias obtidas não foram alteradas. Em comparação a estudos anteriores, a hipótese filogenética proposta difere, principalmente, em relação à posição de *Paralampas*. Os resultados obtidos indicaram a necessidade de estudar a taxonomia, principalmente, dos gêneros *Eurhodia*, *Cassidulus* e *Rhyncholampas*, e a exclusão de *Cassidulus malayanus* e *Eurhodia relict*a dos seus respectivos gêneros. Os cassidulídeos provavelmente se originaram no Cretáceo Tardio e, aparentemente, novidades conspicuas não foram adicionadas à sua evolução. Como resultado, processos heterocronos devem ter desempenhado um papel importante na diversificação da família. Finalmente, um cenário paleobiogeográfico com a distribuição temporal e geográfica dos cassidulídeos foi proposto, com origem Tetiana e dispersão inicial, seguida por expansão e vicariância. A distribuição recente dos cassidulídeos mostra um alto grau de endemismo, sem sobreposição, indicando que o modo predominante de especiação seja alopátrico.

FAPESB; PPG-UFBA; University of California Museum of Paleontology

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Two species of *Havelockia* Pearson, 1903 (Holothuroidea: Dendrochirotida: Sclerodactylidae) from the Brazilian coast

Oliveira, Jéssica Prata de (1); Christoffersen, Martin Lindsey (1)

(1) Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Ciências Exatas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Laboratório de Invertebrados Paulo Young (LIPY), Campus I, João Pessoa, Paraíba, PB, Brasil.

Sea cucumbers belonging to Dendrochirotida are recognized for having an introvert associated with branched tentacles. Their representatives are grouped in seven families in which Sclerodactylidae has species with a complex calcareous ring, tubular or not, a stout radial and interradial plate, with posterior bifurcations of radial plates that can be divided into small pieces. It doesn't present a tubular ring appearing as a mosaic of pieces as in Phyllophoridae. There are about seven known species of Sclerodactylidae for the Western Atlantic, of which two belong to the genus *Havelockia* Pearson, 1903. This genus comprises species with a short, stout, calcareous ring, with anterior projections free and posterior bifurcations with several pieces. The body wall has towers of two pillars with oval discs. The specimens analyzed in this study, which present such characteristics, seem to fit into *Havelockia*. A specimen from the estuary area located in Diogo Lopes, Macaú City, Rio Grande do Norte State, measuring 23 mm in length, we call *Havelockia* sp. 1. This specimen presents a barrel-shaped body, with tapered ends, the integument is not very thick, having a rough texture, the mouth is surrounded by 10 highly branched tentacles, with the two most ventral lower, the tube feet cover the body, and the calcareous ring is complex, formed by 10 plates, the radial projections being higher and having long posterior projections. Ossicles in the body wall with two types of towers, one with oval base with four regular perforations and the other with rectangular base, irregular, with approximately eight perforations. Both have the spire formed by two pillars ending into approximately 2-4 denticles. Tentacles have rounded or elongated rosettes and rods sometimes have perforations at the ends. Tube feet with several support towers, formed by 2 or 3 spires which end in 2 to 4 denticles, elongated base having four regular perforations, endplate and irregular plates also present. Introvert with oblong towers with about four holes in the base of the plate, rosettes and plates in the form of rosettes. We call two other specimens from the coast of the State of Paraíba, found in association with rhodolith, and having 5.3 and 8.4 mm length, *Havelockia* sp. 2. The barrel-shaped body ends rather narrowly, integument somewhat thick and rough, with 10 dendritic tentacles, the two most ventral smaller than the others, presence of five rectangular teeth with tapered apices. Colors ranging from white to yellow, with some brown spots at the ends. Calcareous ring composed of 10 plates, with the posterior radial of medium size, formed by several smaller parts and interradial smaller plate. They are connected to the radial throughout almost the entire length. Ossicles of the body wall are towers of moderate size with oval disc and spire formed by the two pillars that terminate in approximately 4 teeth. Tube feet with support towers, spire of moderate size, finishing in 3-4 teeth. Base with 4 central holes, or a few more at the edges. An endplate and support plates are also present. In tentacles there are rosette-rods and rosette-shaped plates. The introvert presents oblong towers with numerous perforations. Both species have similarities with some *Thyone* species but differ mostly by the shape of the calcareous ring. *Havelockia* sp.1 seem to be close to *Thyone parafusus* Deichmann, 1941, but differs by having a third pillar in the towers of tube feet, introverts with towers, rosettes approaching a 'superstructure', towers of the tube feet often with multilocular disc, some towers of the body wall with triangular base, plates absent in tentacles, but having rods and rods in the form of rosettes. *Havelockia* sp. 2 is apparently close to the

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Poster / Póster / Poster

Sistemática, Taxonomía e Biogeografía / Sistemática, Taxonomía y Biogeografía /
Systematics, Taxonomy y Biogeography

species *Thyone bidentata* Deichmann, 1941 due to the presence of towers with a multilocular base in the introvert. The two specimens examined in this study present a plate in the form of rosettes and rods, besides rosette-shaped rods in tentacles. These characteristics are not mentioned for species in Deichmann (1941). Thus, the analyzed specimens may represent two new species from the Brazilian coast, this being the first record of the genus *Havelockia* for these waters.

Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Índice de títulos

- Abundancia y distribución del erizo de mar *Diadema antillarum* (Philippi, 1845) en la laguna arrecifal de Xcalak: área Natural Protegida (México, Caribe Oeste), 71
- Acidificação oceânica afeta a resposta imune e o balanço ácido base de ouriços do mar *Echinometra lucunter*, 29
- Action in the deep-sea off Brazil: *Zoroaster fulgens* (Asteroidea, Zoroasteridae) a strategist hunter, 22
- An update on the Echinoderm Tree of Life Project, 8
- Asociaciones de equinodermos en el Golfo San José, Chubut Argentina, 72
- Aspectos reprodutivos de *Lytechinus variegatus* Lamarck, 1819 (Echinodermata:Echinoidea) no sul do Brasil, 60
- Aspectos reprodutivos do ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758), 16
- Asteroidea del Cretácico Temprano (Albiano) procedentes de Tepexi de Rodríguez, Puebla, México, 82
- Avaliação da resposta imune inata de ouriço-do-mar *Lytechinus variegatus* (Lamarck, 1816) na presença de Equinocromo-A, 58
- Biodiversidad y áreas de endemismo de los equinodermos (Echinodermata) del Pacífico este, 36
- Biogeografía de la clase Ophiuroidea (Echinodermata) en el océano Atlántico noroccidental, 37
- Biología reproductiva y energética gonadal de la estrella de mar *Cosmasterias lurida* (Echinodermata: Asteroidea) en el Canal del Beagle, Tierra del Fuego, Argentina, 61
- Briozoos incrustantes en espinas de *Eucidaris thouarsii* (L. Agassiz & Desor, 1846) (Echinodermata: Echinoidea) de las costas del Pacífico mexicano (Michoacán, Guerrero y Colima), 38
- Caracterización parcial de tres componentes de la vía de activación inflamatoria en el erizo Antártico (*Sterechinus neumayeri*), 79
- Caracterización y distribución de los equinodermos (echinodermata) en la plataforma continental de la *guajira* 10 y 50m de profundidad, recolectados por la campaña macrofauna corpoguajira, 23
- Characterization of the vibratile cell of *Eucidaris tribuloides* (Echinoidea: Cidaroida), 12
- Ciclo gametogênico do pepino-do-mar *Holothuria (Halodeima) grisea* (Echinodermata: Holothuroidea), 63
- Ciclo reprodutivo de *Astropecten marginatus* Gray, 1840 (Echinodermata : Asteroidea) no sul do Brasil, 64
- Coleções de equinodermos do Estado de São Paulo: histórico e acervo atual, 86
- Comparación del perfil de ácidos grasos de gametas y gónadas desovadas de una población de *Arbacia dufresnii* (Blainville, 1825) en Golfo Nuevo, Patagonia, Argentina, 65
- Crinoideos de la Formación Ixtaltepec, estado de Oaxaca, México: implicaciones bioestratigráficas, paleobiogeográficas y tafonômicas, 33
- Cytological characterization of *Echinaster brasiliensis* coelomocytes (Asteroidea: Echinasteridae), 59
- Densidad y estructura poblacional del erizo verde *Arbacia dufresnii* en golfos norpatagónicos y su relación con el alga invasora *Undaria pinnatifida*, 24
- Distribuição espacial de *Encope emarginata* e a relação de sua biometria com a abundância do ectosimbionte *Dissodactylus crinitichelis* na planície de maré em frente a Ilha das Cobras, Paraná, Brasil, 74
- Diversidade, distribuição e biogeografia dos ofiuróides ao longo da costa do Brasil: uma estimativa do que conhecemos e do que não conhecemos, 39

Índice de títulos

- Dna barcoding e variação morfológica de *Ophiothrix* (*Ophiothrix*) *angulata* (Say, 1825) (Ophiuroidea: Ophiotrichidae) ao longo do litoral da Bahia, 88
- Efeitos da baixa salinidade no tempo de desenvolvimento e sobrevivência de larvas lecitotróficas de *Cassidulus mitis* (Echinoidea: Cassidulidae) e *Echinaster* (*Othilia*) *brasiliensis* (Asteroidea: Echinasteridae), 18
- Equinodermos colectados en el área de régimen común entre Colombia y Jamaica, Mar Caribe, 41
- Equinodermos del caribe colombiano II: Echinoidea y Holothuroidea, 42
- Equinoideos de mar profundo del Caribe y Golfo de México, 43
- Equinoideos cassiduloides (Echinodermata) do Cretáceo Superior da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, 83
- Espécies introduzidas ou invasoras? Uma avaliação com ênfase nos equinodermos, 11
- Estrutura populacional de *Echinometra lucunter* e *Lytechinus variegatus*, 75
- Estrutura populacional de *Ophiothela* cf. *mirabilis* (Echinodermata: Ophiuroidea) no estado do Rio de Janeiro: espécie introduzida na costa brasileira, 25
- Estudio integral sobre la biología del erizo verde *Arbacia dufresnii*, 9
- Estudio morfológico de las placas orales en Ophiuroidea de Argentina y su implicancia en la alimentación, 44
- Estudio morfológico de *Phataria unifascialis* (Gray, 1840), 45
- Estudo reprodutivo de *Coscinasterias tenuispina* (Lamarck, 1816) (Asteroidea: Forcipulatidae) nas populações do litoral do Rio de Janeiro, Brasil, 20
- Filogeografia das estrelas-do-mar do gênero *Echinaster* (*Othilia*) na costa brasileira, 46
- First record of five species of synallactids (Holothuroidea: Synallactidae) in the Southwestern Atlantic, 90
- Genetic structure and phylogeography of *Echinaster sepositus*, an Atlanto Mediterranean starfish with lecitotrophic larvae, 91
- Holothuroidea (Echinodermata) from shallow waters of northeastern Brazil, 48
- Holothuroidea das ilhas oceânicas Trindade, Martin Vaz e Rochedos São Pedro e São Paulo, com o primeiro registro dos gêneros *Euapta* (*Apodida*) para o Brasil e *Actinopyga* (*Aspidochirotida*) para o Atlântico Sul, 92
- How many echinoids' spherule cells really exists? Description of a new spherulocyte in *Eucidaris tribuloides* (Echinoidea: Cidaroida), 13
- Inventário de Echinodermata do Estado do Paraná-Brasil, 94
- Local immune response in echinoderms: a case study with a gastropod parasite of the *Eucidaris tribuloides*' spine (Echinoidea: Cidaroida), 80
- Los equinodermos de la Colección Nacional de Invertebrados (MACN-In) del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia, 96
- Morfologia de *Narcissia trigonaria* Sladen, 1889 (Asteroidea: Ophidiasteridae): um problema taxonômico, 97
- Paleoecologia e distribuição dos equinóides na Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, Brasil, 84
- Perfil de ácidos grasos en las gónadas de *Arbacia dufresnii* (Blainville, 1825) a lo largo de su ciclo reproductivo, 66
- Phylogeography of shallow and deep populations of the sibling species of *Ophiothrix* in the Northeastern Atlantic and the Mediterranean Sea, 27
- Primeros registros de equinodermos (Echinodermata) de Corn Island, RAAS, Nicaragua, 98

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Índice de títulos

- Processamento de ovas de *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) para consumo humano, 67
- Proposta de transferência do gênero *Amphigyptis* Nielsen (1932) (Ophiuroidea, Ophiurida, Hemieuryalidae) para a família *Amphiuridae* Ljungman, 1867, 49
- Proteínas de estrés en el erizo Antártico (*Sterechinus neumayeri*): defensas antioxidantes y estrés térmico, 30
- Psolus squamatus* Müller, 1776 como complejo de especies (Echinodermata: Holothuroidea), 50
- Reclutamiento de holoturoideos asociados a sustrato coralino en el Parque Nacional Islas Marietas, Nayarit, México, 28
- Regeneração da espécie *Ophiactis savignyi* na esponja *Mycale angulosa* da praia do Pontal da Cruz, São Sebastião, Litoral Norte do Estado de São Paulo, 76
- Rejuvenating system in clonal populations of the starfish *Coscinasterias tenuispina*, 32
- Reprodução assexuada de *Ophiocomella ophiactoides* (H. L. Clark, 1901) (Ophiuroidea: Ophiocomidae) em ambientes recifais do Estado da Bahia (Nordeste do Brasil, 69
- Revalidando a *Cosmasterias tomidata* (Sladen, 1889), 51
- Revisão sistemática de *Goniopygus durandi* Perón & Gauthier, 1881 (Echinodermata: Arbacioida) do Cretáceo Superior da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, 85
- Revisão sistemática e identificação do acervo de Ophiuroidea depositado na coleção de Echinodermata do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 52
- Revisión de la familia Phylloporidae (Holothuroidea: Dendrochirotida) de las aguas mexicanas, 54
- Revisión morfológica del género *Ophiolepis* Müller & Troschel, 1840 (Ophiuroidea: Ophiolepididae, 99
- Rol trófico de los equinodermos en el noroeste del Golfo San Matías, Argentina, 77
- Roveacrínidos (Crinoidea, Roveacrinida) del Cenomaniano Superior de la localidad de Cerritos en la Plataforma Valles-San Luis Potosí, México, 35
- Sea urchins: life history strategies, 7
- Separation of *Holothuria grisea* spherulocytes using anionic exchange resin, 15
- Sistemática da família Cassidulidae (Echinoidea: Cassiduloidea), com considerações taxonômicas e paleobiogeográficas, 100
- Taxonomia de Ophiotrichidae, Ophiocomidae e Ophionereididae (Echinodermata: Ophiuroidea) da costa central do Brasil, entre os paralelos 13oS e 22oS, 55
- The complex history of the sea star *Marthasterias glacialis*: genetic divergence, secondary contact and speciation, 56
- Triterpenos glicosilados de la familia Holothuriidae, 81
- Two species of *Havelockia* Pearson, 1903 (Holothuroidea: Dendrochirotida: Sclerodactylidae) from the Brazilian coast, 101
- Una nueva especie de pepino de mar de Costa Rica (Holothuroidea: Dendrochirotida: Psolidae, 57
- Variación en la dieta del erizo verde *Arbacia dufresnii* en presencia del alga invasora *Undaria pinnatifida* en el Golfo San José, Patagonia Argentina, 78

Índice de títulos

- Alitto, Renata Aparecida dos Santos, 86
 Almeida, Ana Carolina, 88
 Alvarado, Juan José, 57
 Amaral, Antonia Cecília Zacagnini, 86
 Andrade, Edilma de Jesus, 83, 85
 Ardisson, Pedro Luis, 71
 Arreguín-Espinosa, Roberto, 81
 Arriaga-Ochoa, Julio Adrián, 50, 57, 98
 Avaro, Marisa, 65, 66
 Barboza, Carlos Alberto de Moura, 39
 Becerro, Mikel, 91
 Ben Khadra, Yousra, 91
 Benavides-Serrato, Milena, 23, 41, 42
 Benetti, Aline Staskowian, 86
 Berecochea, Juan José, 44
 Bethke, Jorn, 30
 Bezerra, Leandro Fernandes da Silva, 75
 Bisbal-Pardo, Celia, 91
 Blankensteyn, Arno, 64
 Boos, Karin, 44
 Borges, João Carlos Shimada, 29, 58
 Borges, Michela, 86, 94
 Borrero-Pérez, Giomar Helena, 41, 42
 Borzone, Carlos Alberto, 60, 94
 Boy, Claudia Clementina, 61
 Braga, J, 92
 Branco, Paola Cristina, 29, 58
 Brogger, Martín, 44
 Brustolin, Marco Colossi, 74
 Bueno, Maristela de Lima, 74, 86, 94
 Buitrón-Sánchez, Blanca Estela, 33, 35, 82
 Caballero-Ochoa, Andrea Alejandra, 36, 81
 Campos, Lúcia de Siqueira, 22, 39
 Carney Almroth, Bethanie, 32
 Casarini, Luiz Miguel, 16, 67, 75
 Castro, Karen, 78
 Cavalcanti, Guarani de Hollanda, 22
 Cerqueira, Walter Ramos Pinto, 69
 Chalcobski, Ailén, 72
 Christoffersen, Martin Lindsey, 48, 49, 101
 Cledón, Maximiliano, 24, 77
 Contins, Mariana de Vaconcelos, 18
 Contreras Rueda, Yully Fernanda, 23
 Cossi, Paula Fanny, 61
 Costa, Júlia Alves, 16, 67, 75
 Costa, Mariana Fernandes de Britto, 76
 Costa, Paulo Márcio Santos, 22
 Costal, Jaqueline, 59
 Cunha, Rosana, 97
 Cupúl- Agaña, Amilcar Leví, 28
 Custódio, Márcio Reis, 12, 13, 15, 59, 80
 De Lorgeril, Julien, 79
 Deias, Julia, 72
 Deus, Sarah Raquel Ferlin de, 16, 75
 Di Domenico, Maikon, 94
 Dias, Thelma Lúcia Pereira, 49
 Díaz de Vivar, María Enriqueta, 65, 66
 Diaz, Christian, 42
 Diaz-Sanchez, Christian, 41
 Doldán, María del Socorro, 77
 Durán-González, Alicia, 43, 82
 Emerenciano, Andrews Krupinski, 29, 58
 Epherra, Lucía, 24, 65, 66, 72, 77, 78
 Esteves, Andre Morgado, 90
 Feital, Bárbara, 20
 Figueiredo, Débora Alvares Leite, 29, 58
 Font, Alejandro, 30
 Garcia-Cisneros, Alex, 32, 91
 Gondim, Anne Isabelley, 49
 Gonzalez-Aravena, Marcelo, 30, 79
 Gracia Gasca, A., 43
 Guilherme, Pablo Damian Borges, 74, 94
 Honey-Escandón, Magali Blanca Isabel, 81
 Iunes, Renata Stecca, 29
 Janies, Daniel, 8
 Johnsson, Rodrigo, 80
 Jordano, Mayara, 13
 Junqueira, Andrea, 11
 Lacouth, Patrícia, 15, 59
 Laguarda-Figueras, Alfredo, 36, 37, 43, 45, 99
 Lawrence, John, 7
 Leite, Fosca Pedini Pereira, 76
 Lo Russo, Virginia, 72
 Lopes, Elinia Medeiros, 46
 Machado, Thais Moron, 67
 Maldonado, María Julieta, 71
 Manso, Cynthia Lara de Castro, 52, 83, 84, 85
 Mansur, Karine Ferreira Ribeiro, 76
 Martelli, Antonela, 24, 72
 Martín-Cao-Romero, Carolina, 45, 82, 99

Índice de títulos

- Martínez, Mariano, 50
 Martins, Alanna Dahan, 63
 Martins, Luciana Ribeiro, 86, 88, 92, 97, 100
 Matos Mareño, Ramón Antonio, 23
 Matthews-Cascon, Helena, 69
 Menegola, Carla, 88, 97, 100
 Mercado, Luis, 30
 Mermejo, Gisele Cristina Pontini, 75
 Metri, Rafael, 94
 Mooi, Rich, 100
 Morais, Maria Luiza Lança, 76
 Morales, Byron, 30
 Morsan, Enrique, 24, 77
 Moura, Rafael Bendayan, 22, 90
 Moura, Ronny Scheffer de, 64
 Neves, Elizabeth Gerardo, 80
 Nilsson Sköld, Helen, 32
 Olguín-Jacobson, Carolina, 54
 Oliveira, Jéssica Prata de, 48, 101
 Oliveira, Josevânia de, 83, 84, 85
 Omaña-Pulido, Lourdes, 35
 Paiva, Paulo César de, 18, 39, 46
 Palacín, Cruz, 32, 91
 Parra, Micaela, 65
 Pérez, Analía Fernanda, 61
 Pérez-Portela, Rocío, 27, 32, 56, 91
 Perez-Troncoso, Carolina, 30, 79
 Pineda-Enríquez, Tania, 99
 Queiroz, Vinicius, 12, 13, 80
 Quinn, L. S., 98
 Rafa, María Paula, 78
 Rodríguez Troncoso, Alma Paola, 28
 Romanelli, Mariela V., 51, 96
 Rosales-Contreras, Gloria Itzel, 37
 Rozas, Enrique, 15, 80
 Rubilar, Tamara, 9, 24, 72, 77, 78
 Sandino O, 98
 Santos, Alisson Santana, 88
 Santos, Douglas Amaral, 29, 58
 Sciani, Juliana Mozer, 58
 Sewell, Mary Anne, 65, 66
 Silva, José Roberto Machado Cunha, 29, 58
 Silvério, Guilherme José, 64
 Solís-Marín, Francisco Alonso, 28, 36, 37, 38, 43,
 45, 50, 54, 57, 81, 82, 90, 98, 99
 Sosa-Yañez, Armando, 38
 Sotelo-Casas, Rosa Carmen, 28
 Sour-Tovar, Francisco, 33
 Souto, Camilla Alves, 88, 92, 97, 100
 Souza-Lima, Wagner, 84
 Stange, Micaela, 72
 Tablado, Alejandro, 51, 96
 Taboada, Sergio, 27
 Tavares, Marcela Rosa, 25
 Tavares, Marcos Domingos Siqueira, 86, 92
 Tavares, Yara Aparecida Garcia, 60, 64, 94
 Turon, Xavier, 27
 Ventura, Carlos Renato Rezende, 18, 20, 25, 46,
 55, 63
 Viana, Fernanda da Silva, 22, 55
 Villamor, Adriana, 56
 Villanueva-Olea, Rafael, 33
 Zárata, Erica, 65, 66

II Congresso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 de outubro de 2013, São Sebastião, SP.

II Congreso Latinoamericano de Equinodermos, 19-26 octubre 2013, São Sebastião, SP.

II Latin American Congress of Echinoderms, 19-26 october 2013, São Sebastião, SP.

Índice de autores