

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Informe Científico¹

PERIODO ²2013-2014:

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: MARTIN

NOMBRES: STELLA MARIS

Dirección Particular:

Localidad:

Dirección electrónica (donde desea recibir información): smartin@fcnym.unlp.edu.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION

Estudio de los Moluscos Gasterópodos dulceacuícolas de la Cuenca del Plata.

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Asistente Fecha: Nov. 1987

ACTUAL: Categoría: Independiente. Acta 1395/13 (Sin Decreto) desde fecha: Enero 2014

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Universidad Nacional de La Plata

Facultad: Ciencias Naturales y Museo

Departamento: Zoología Invertebrados

Cátedra: Zoología Invertebrados I

Otros:

Dirección: Calle: Paseo del Bosque N°: S/N

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel : 221-4257744

Cargo que ocupa: Investigador-Jefe Trabajos Prácticos semidedi

5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres:

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica:

.....

Firma del Director (si corresponde)

.....

Firma del Investigador

¹ Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Durante este período fueron completándose los proyectos que estaban en marcha, lo que se traduce en uno (1) trabajo publicado en una revista de circulación internacional, 1 (uno) trabajo aceptado (En Prensa) para su publicación en una revista científica internacional, dos (2) trabajos enviados para su publicación en revistas científicas internacionales, dos (2) terminados pero aún no enviados a publicar, y dos (2) publicados en actas de un congreso nacional. La producción del bienio totaliza, entonces ocho (8) trabajos sobre temas contenidos y relacionados al plan de trabajo presentado oportunamente. Esos trabajos se refieren a aspectos taxonómicos, ecológicos, biología reproductiva, biodiversidad y biología molecular de moluscos gasterópodos dulceacuícolas y terrestres. Las especies estudiadas tienen importancia económica o ecológica. Como se indicara en el informe del período anterior (2011 - 2012), en junio de 2005 se comenzaron a realizar estudios de la fauna acuática de las lagunas internas y zona litoral de la Reserva de Usos Múltiples Isla Martín García; las prospecciones realizadas mensualmente continuaron hasta julio de 2007, permitiendo recolectar material de moluscos gasterópodos y bivalvos. Producto de estos muestreos se han realizado varios trabajos que se detallan a continuación:

Los trabajos publicados en el período 2013-2014 son los siguientes: 7.1.1 este manuscrito fue publicado en Brazilian Journal of Biology (órgano de difusión del International Institute of Ecology. Indexada), 7.2.2 se envió para su publicación a Iheringia (Publicación de Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul) y aceptado, presentando en este informe la prueba de galera enviada por el editor en jefe de dicho órgano científico. Los manuscritos 7.3.3 y 7.3.4 fueron enviados para su publicación pero todavía no se encuentran aceptados Iheringia y Revista de Biología Tropical de Costa Rica (International Journal of Tropical Biology and Conservation), respectivamente, y los manuscritos: 7.4.5 - 7.4.6 se terminaron pero aún no fueron enviados para su publicación.

Las conclusiones del trabajo 7.1.1 son las siguientes: La población de *Drepanotrema cimex* en la laguna del "Arenalcito" presentó distribución unimodal durante el 2006 y polimodales en el 2007, que permitieron diferenciar las cohortes, indicando la no coexistencia de diferentes generaciones a lo largo del ciclo anual. Rumi *et al* (2004) detectaron que esta especie en la Cantera Grande de la Isla Martín García, ubicada geográficamente en el extremo sur de la isla, también fue abundante durante el período verano-otoño de 1995. La mayor abundancia de la población de *D. cimex* durante el verano y otoño coincide con los datos de Michelson e Mota (1982), Pointier and David (2004), mostrando que las especies de Planorbidae, tales como *D. depressissimum*, *D. lucidum*, y algunas especies de *Biomphalaria*, se favorecen con las estaciones más lluviosas; lo mismo manifiesta Bueno-Silva and Fischer (2005) para *D. cimex* en el Parque Barigüí, Curitiba (Brasil). Por otra parte, Ituarte (1989) evidencia en las curvas de crecimiento de la población de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) un carácter unimodal. Se puede concluir que la unimodalidad es un carácter distintivo en la ecología de las especies que pertenecen a la familia Planorbidae, tal como la ocurrencia de un único período reproductivo. Rumi *et al* (2007) pudieron observar que el ritmo de crecimiento en *D. kermatoides* en la laguna Paiva (Corrientes, Argentina) fue mucho más alto que el crecimiento que observamos en *D. cimex* para el Arenalcito (IMG), debido a que las temperaturas registradas en la Isla son menores que en Corrientes. Entre los parámetros ambientales más significativos por su incidencia en el crecimiento de la población *D. cimex* podemos destacar que la temperatura del agua es la variable que más influencia tiene en el crecimiento. Este factor lo menciona Rumi (1991) para todas las especies de la familia Planorbidae como limitante en el desarrollo de las poblaciones. Por último, el conocimiento de la estructura y crecimiento de la población de esta especie, puede servir en trabajos futuros de bioensayos en laboratorio sobre la incidencia de cercarias en esa población. Castro *et al* (2007) han podido detectar en el

departamento de Canelones en Uruguay, para *Drepanotrema heloicum* (D'Orbigny, 1835) diferentes tipos de cercarias, en qué época del año y tallas, se producen las mayores infecciones. Pointier and Jourdan (2000) constataron que la introducción de moluscos competidores, herbívoros muy voraces puede reducir la vegetación acuática que constituye el hábitat de *B. glabrata* y de otras especies de planorbídeos, generando la erradicación de la misma y de los parásitos. Por lo tanto, teniendo un mayor conocimiento del crecimiento individual de *D. cimex* y realizando estudios del hábitat en el que se desarrollan estos gasterópodos, se puede efectuar un control de los mismos como así también de los parásitos de los que son hospedadores intermediarios. (Se Adjunta separata)

Con respecto al trabajo 7.2.2: Durante más de 40 años se ha discutido el estatus taxonómico de diversas especies del enigmático género *Heleobia* de la Familia Cochliopidae (Caenogastropoda: Rissosoidea). Como sucede con otras familias de rissosoideos, la abundancia de caracteres convergentes y la escasez de sinapomorfías anatómicas han representado un problema para resolver las relaciones filogenéticas de Cochliopidae y definir la validez de varias de las especies nominales de esta Familia. Presentamos aquí una contribución molecular tendiente a resolver el estatus taxonómico de unos de los más abundantes géneros de la porción meridional de Sudamérica que incluye varias especies endémicas. Nuestra evidencia molecular reconfirma tres de los cuatro grupos de *Heleobia* en los que se han agrupado las especies del género en esta región: "australis", "parchappii" y "piscium". El cuarto, el "grupo "hatcheri", no pertenece a *Heleobia* sino a un género diferente que no debería ser considerado como integrante de la Familia Cochliopidae, sino estrechamente relacionado al género *Potamolithus*. Este trabajo fue realizado en co-autoría con los Drs. E.Koch y N.F.Ciocco (Investigadores CONICET) (Se Adjunta separata)

Con referencia al trabajo 7.3:3. De acuerdo con los análisis histológicos se pudo observar que la prevalencia parasitaria aumenta con la longitud del hospedador. Este incremento es mayor en los individuos en etapa post-reproductiva, registrándose los individuos mayores de 7,5 mm 100% parasitados. La etapa post-reproductiva fue registrada en mayor proporción en el mes de agosto, mientras que los juveniles estuvieron más representados en los meses de diciembre y enero. Del total de ejemplares analizados casi el 64% resultaron hembras, predominio que, generalmente, se observó a lo largo de todo el año, no observándose relación entre los organismos parasitados y el sexo de los mismos ($p = 0.38$). El mayor porcentaje de caracoles parasitados se encontró en los meses de agosto de 2005 (58,6%) y mayo de 2005 y 2006 (44,4%). En el mes de agosto se observó la mayor proporción parasitaria de hembras sobre machos. El estudio de comunidades de digeneos larvales en moluscos se aplica también para evaluar la presión antrópica sobre el ambiente, que se traduce en polución por eliminación de sustancias o desechos químicos o en disturbios derivados de la presencia humana. En la zona donde se realizó el presente estudio se han generado en los últimos años varios emprendimientos urbanísticos que tienen como eje, la construcción de viviendas alrededor de cuerpos de aguas modificados. La gran mayoría de estos cuerpos de agua han sido bañados o zonas bajas que fueron transformadas en "lagunas", las cuales en su mayoría no presentan una entrada y salida de sus corrientes de agua que permitan una libre circulación de la misma. Por este motivo las aguas presentan un estancamiento en donde se observan grandes florecimientos algales, que hacen a las mismas no aptas ni para consumo ni para actividades recreativas con contacto directo con el agua. La presencia de larvas de Digenea, a lo largo del año en *Heleobia parchappii*, nos estaría indicando que dichos parásitos pueden completar sus ciclos de vida en un ambiente antropizado, pudiendo afectar a fauna autóctona, mascotas y hasta inclusive al hombre. Este manuscrito fue realizado en co-autoría con V.Nuñez, D.Gutierrez Gregoric y A.Rumi. (Se Adjunta Copia).

En el trabajo 7.3.4. El presente trabajo tiene por objetivo el estudio histológico del sistema reproductor de *Heleobia piscium*, especie gonócorica. Se determinaron las etapas de madurez gonádica: oogénesis y espermatogénesis en condiciones naturales. Para seguir el desenvolvimiento del ciclo gametogénico en ambos sexos se determinaron las siguientes etapas: -maduración incipiente, -maduración y -evacuación. El período de maduración tanto en las hembras como en los machos, se extiende desde enero a octubre. La evacuación de las gametas comienza desde noviembre hasta febrero (verano austral). Los resultados indican que la población de *H. piscium* presenta un ciclo reproductivo con ausencia de reposo gonadal. Este manuscrito fue realizado en co-autoría con Díaz, A.C (Se Adjunta Copia).

Con respecto al manuscrito 7.4.5: El objetivo del presente trabajo es realizar una primera contribución al conocimiento morfo-histológico del sistema reproductor de *Bulimulus bonariensis bonariensis* (Rafinesque, 1833) (Orthalicidae). Los individuos adultos fueron colectados mediante extracción manual en la localidad de Florencio Varela, provincia de Buenos Aires. En laboratorio se acondicionó a los ejemplares, y mediante protocolos rutinarios se realizaron los estudios histológicos. En cuanto a la morfología interna del sistema reproductor se caracterizó: flagelo, pene, glándula de la albúmina, ovespermiducto y ovotestis. El estudio morfológico del sistema reproductor de *B. bonariensis* es de gran importancia para iniciar un análisis anatómico comparado con los diferentes géneros y especies dentro de la familia Orthalicidae.

En cuanto al manuscrito terminado (7.4.6) pero no enviado para su publicación: La familia Orthalicidae (=Bulimulidae) representan los gasterópodos de mayor composición de la malacofauna terrestre Neotropical. El objetivo del presente trabajo es realizar un aporte en el patrón de crecimiento poblacional de *Bulimulus bonariensis bonariensis* (Rafinesque, 1833), bajo condiciones controladas de temperatura y humedad en laboratorio. Los individuos adultos fueron colectados de forma manual en la localidad de Florencio Varela, provincia de Buenos Aires. Se mantuvieron en terrarios a lo largo de un año. Durante el transcurso de los meses de noviembre y diciembre esos individuos tuvieron 7 oviposiciones, de las que eclosionaron 121 individuos en total, los cuales fueron medidos cada quince días. Estas medidas fueron realizadas con microscopio estereoscópico (usando ocular micrométrico) para individuos de tamaños máximos de 6.1mm, y los mayores a esa talla con el uso de calibre milimétrico. Los individuos recién eclosionados tuvieron un tamaño promedio inicial de 1.93mm, al término de un mes su tamaño no fue significativamente mayor, sin embargo al segundo mes duplicaron su talla a 4.07mm. Este patrón de alternancia en el crecimiento mensual se observó en los meses subsiguientes, la modalidad de crecimiento fue evidenciada producto del tiempo (15 días) adoptado en la metodología del trabajo.

Por otra parte, se presentaron dos (2) Comunicaciones de trabajos, en 1 (uno) Congreso Nacional, a saber: 1- 7.5.7. 1 Congreso Argentino de Malacología (1CAM) 2013. La Plata, Buenos Aires. Argentina. 18, 19 y 20 de septiembre de 2013. Aspectos Morfo-Histológicos del sistema reproductor de *Bulimulus bonariensis bonariensis* (Rafinesque, 1833) (Gastropoda, Orthalicidae). Realizado en co-autoría con Ana C Díaz. Se Adjunta Resumen.

2- 7.5.8. 1 Congreso Argentino de Malacología (1CAM) 2013. La Plata, Buenos Aires. Argentina. 18, 19 y 20 de septiembre de 2013. Primer reporte de secuencias del gen mitocondrial citocromo oxidasa I (Coi) aplicadas a la revisión taxonómica de especies del género *Heleobia* (Gastropoda: Cochliopidae) de la provincia Malacológica de Cuyo, Argentina. Realizado en co-autoría con Koch, Eduardo y Ciocco Néstor F. Se Adjunta resumen.

Además, en marzo de 2014 he participado en Carácter de Asistente del Workshop. "Métodos de Genotificación de alta densidad y sus aplicaciones" Organizado por Igevet-Conicet- Affymetrix. La Plata, Buenos Aires. Argentina. Este evento fue de gran utilidad para aprender los diferentes métodos, dado que el grupo de trabajo que integro

tenemos un Proyecto Plurianual (PIP) CONICET en ejecución (0398) y otro recientemente acordado (112 20130100162) donde se plantean objetivos a seguir sobre biología molecular en Gasterópodos de agua dulce y terrestres. Se adjunta certificado de asistencia.

Se realizó los días 2 y 4 de julio de 2014, el Mini-Curso: "Manejo de Colecciones Biológicas", en el Museo de La Plata, FCNyM, UNLP. Dictado por la Dra. M.C.Damborenea. De utilidad para saber como coleccionar, conservar, organización y administración de colecciones, colecciones de recursos genéticos, etc.

Por otra parte, se emprendió un nuevo Proyecto en la Reserva de Usos Múltiples "Isla Martín García", que abarca desde noviembre 2013 a agosto 2014 (muestreos estacionales). Con este trabajo de investigación se pretende llevar a término el análisis de la periodicidad de los gasterópodos y pelecípodos en relación con las poblaciones de microcrustáceos y larvas de insectos presentes en la costa este y oeste. Para este estudio se aplicará el programa estadístico MVSP. En los muestreos estacionales realizados se tomaron 5 (cinco) replicas con un muestreador de tubo ("core samplers") de 7 (siete) estaciones costeras.

La Metodología empleada en todos los trabajos fue la siguiente: Las colectas de los gasterópodos se realizaron por medio de copos metálicos o manualmente: (captures per unit effort: CPUE, that is, specimens/30 min/person). El material colectado se incorporará a la colección de moluscos de la División Zoología Invertebrados del Museo de La Plata, donde se lo acondicionará adecuadamente siguiendo la metodología de fijación estandarizada para estos caracoles de agua dulce. En el caso de la fauna de invertebrados acompañante, se utilizó una red con un tamaño de: 30*30 cm, y el de la malla de 150 μ m. Para el estudio de los macroinvertebrados bentónicos se utilizó el Corel.

Durante septiembre de 2013 (18 de septiembre) en el marco del Primer Congreso de Malacología Argentino (1CAM) he dictado en colaboración con la Lic. Mónica P. Tassara, el Mini-Curso: Reconocimiento de la morfología y anatomía de Gasterópodos Dulceacuícolas y Terrestres: Técnicas Histológicas y de Disección, con una carga horaria de cuatro (4) horas. El resumen del temario a desarrollar fue publicado en el Libro de Resúmenes pp: 81 (Pendriver). Facultad de Ciencias Naturales y Museo La Plata, la Plata, Buenos Aires.

En cuanto a la formación de Recursos Humanos dirijo a Ana Carolina Díaz en una Beca de Experiencia Laboral de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo La Plata (UNLP). Título del Plan de Beca: "Estudio de la biología reproductiva y dinámica poblacional de especies plagas pertenecientes a la familia Orthalicidae (=Bulimulidae) de la provincia de Buenos Aires." En el marco del Proyecto: "Biodiversidad y Patrones Demográficos de Mollusca y Ostracoda (Crustacea) continentales de la Argentina, en especial de Misiones e Isla Martín García". Los trabajos que surgieron del tema de Beca y bajo mi dirección fueron expuestos en el Primer Congreso Argentino de Malacología en septiembre de 2013.

Las dificultades encontradas, además de las económicas, fueron por ende los tiempos implícitos en el desarrollo de la biología de los gasterópodos, que -conlleven- a que las tareas de muestreo se prolongen por períodos de dos años, a fin de obtener resultados significativos desde el punto de vista biológico y ecológico. Por otra parte, esta llevando un tiempo considerable obtener buenas disecciones de los ejemplares femeninos de las diferentes especies de *Heleobia* del oviducto en su relación con la glándula de albumen para poder obtener buenas fotografías con microscopio estereoscópico. Esto se debe fundamentalmente al tamaño tan pequeño de los ejemplares de la familia en estudio.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

7.1 PUBLICACIONES.

7.1.1. MARTIN, S. M, DIAZ, A. C & RUMI, A. 2013. Individual growth of *Drepanotrema cimex* (Pulmonata: Planorbidae) from Arenalcito pond, Natural Reserve Multiple Uses Martín García Island, Buenos Aires, Argentina. Brazilian Journal of Biology, vol.73.4,pp. 835-840. ISSN 1519-6984

Abstract

The species of the genus *Drepanotrema*, most of them endemic to the Neotropical region, belong to the Planorbidae. Of the nine species of this family, six are found in Argentina. The present investigation analyzed the individual growth of *Drepanotrema cimex* in Arenalcito pond, Martín García Island Natural Reserve of Multiple Uses, Buenos Aires Province, Argentina (34° 11' S, 58° 15' W). A total of 14 specimens were collected (n = 1931) from February 2006 to June 2007. Six major environmental variables were measured: water and air temperature, dissolved oxygen (mg l⁻¹), electrical conductivity (µS cm⁻¹), total dissolved solids, and pH. These findings can be used to develop an effective program of *D. cimex* population control in this Reserve. This species is of epidemiological interest as a potential cercaria host and thus a vector for schistosomes and a carrier of schistosomiasis. The individual growth of the species was analyzed mathematically by means of the von Bertalanffy equation, where: $L_t = 5,6(1 - e^{-2,0592(t-0,293)})$. The parameter L_∞ was estimated by the Ford-Walford method. The analysis of the curves revealed unimodal (2006) and polymodal (April to June 2007) distributions, which pattern served to identify the existence of cohorts within the population studied. The average longevity of this population ranged from a year to a year and a half.

Keywords: *Drepanotrema cimex*, individual growth, Martín García Island

Grado de participación: en todas las instancias.

Se adjunta copia.

www.bjb.com.br

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN

7.2.2. KOCH,E, MARTIN,S.M. & CIOCCO,N.F. (En Prensa). A molecular contribution to the enigmatic taxonomical status of some Cochliopidae (Caenogastropoda: Rissoidea) from Argentina. Iheringia ISSN 0073-4721 *printed version*

Abstract.

For over 40 years malacologists have been discussing the taxonomical status of *Heleobia* species, an enigmatic genus from Cochliopidae(Caenogastropoda: Rissooidea). As with other rissooidean families, the considerable character convergence and the paucity of anatomical synapomorphies has proved to be a problem in resolving cochliopid phylogenetic relations and establishing the validity of several nominal cochliopid species. Here we present a molecular contribution to solve the taxonomical status of one of the most abundant Southern South America cochliopid genera which has many endemic species. We report molecular evidence that supports three of the four *Heleobia* groups described for this region, the “*australis*”, “*parchappii*” and “*piscium*” groups. The fourth, the “*hatcheri*” group, belongs not to *Heleobia* but to a different genus which itself should not be considered as part of the Family Cochliopidae but closely related to genus *Potamolithus* Pilsbry y Rush, 1896.

Keywords. Cochliopidae, *Heleobia*, taxonomical status, Arid diagonal, South America.

Grado de Participación: en todas las instancias.
Se adjunta copia
www.scielo.br/isz

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

7.3.3 MARTIN, S. M, NUÑEZ, V.,GUTIERREZ GREGORIC,D.E & RUMI, A. Incidence of Digenea larvae in *Heleobia parchappii* (Mollusca, Gastropoda, Cochliopidae).

Abstract

We scored the presence of Digenea larvae in the gonadal follicles and digestive glands of males and females of a *Heleobia parchappii* (d'Orbigny, 1835) (Mollusca, Cochliopidae) population living in an artificial lake located adjacent to an anthropically impacted area, region of Tigre in the Province of Buenos Aires, Argentina; making seven samplings from May 2005 through May 2006. In the laboratory, we separated subsamples for both histology and parasite-emergence assessment. The former examined the gonadal-development stages in relation to larval presence along with the effect of the larvae on the gonadal tissue and calculated parasite prevalence per age and size. Larval prevalence increased with host length and was greater in post-reproductive-stage individuals, with those >7.5 mm long reaching 100% parasitization. That stage became maximal in August, while juveniles predominated in December and January. The females were predominant almost throughout the year, but were parasitized at the same frequency as the males ($p=0.38$). This year-round *H. parchappii* parasitization indicates that Digenea can complete their life cycle in an anthropically impacted environment, thus affecting the autochthonous fauna, pets, and even humans. Mollusk parasitization by Digenea larvae is used to evaluate anthropic environmental pressure as an indicator of pollution by wastes, chemicals, or other refuse resulting from the human presence. The study site exemplifies the recent spate of urban construction projects characterized by housing developments around modified water bodies.

Keywords. Cochliopidae, digenea larvae, histology, Buenos Aires, Argentina

Grado de participación: en todas las instancias.
Se adjunta copia.
www.scielo.br/isz

7.3.4 MARTIN, S. M. & DÍAZ, A.C. Histological study and gametogenesis in *Heleobia piscium* (Cochliopidae) from the Multiple Use Reserve "Isla Martín García", Buenos Aires, Argentina.

Abstract

Heleobia piscium (d'Orbigny, 1835), a member of the Cochliopidae family occurs only in South America. It is distributed from Entre Ríos, Delta del Paraná and the littoral of the Río de la Plata to Punta Indio (Buenos Aires) as the southernmost limit of its geographical distribution. To date, there is little information regarding the reproductive cycle of Cochliopidae species both in Argentina and South America, except for the studies conducted by Cazzaniga (1982) on *Littoridina parchappii* (D'Orbigny, 1835). Specimens were collected in the Multiple Use Natural Reserve Isla Martín García, located in the Upper Río de la Plata to the South of the mouth of the Uruguay river. The present work analyses the histological reproductive system of the gonochoric species *H. piscium*, and determines the stages of gonadal maturation: oogenesis and spermatogenesis in natural conditions. The following stages were determined to follow the development of the gametogenic cycle in both

sexes: early maturation, maturation and evacuation. The maturation period for both males and females extends from January to October. Evacuation of the gametes starts in November and ends in February (austral summer). Results indicate that the *H. piscium* population in any sex presents a reproductive cycle with absence of resting period.

Keywords. Cochliopidae, *Heleobia piscium*, reproductive cycle, Martín García Island, Argentina

Grado de participación: en todas las instancias.
Se adjunta copia.

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

7.4.5. DÍAZ, A.C. & MARTIN,S.M. Aspectos morfo-histológicos del sistema reproductor de *Bulimulus bonariensis bonariensis* (Rafinesque, 1833) (Gastropoda, Orthalicidae)

Resumen

La familia Orthalicidae (=Bulimulidae) son los gasterópodos de mayor composición de la malacofauna terrestre Neotropical. El género *Bulimulus* ocupa en la República Argentina un área de 16° de extensión latitudinal (22° a 38° S), en tanto que longitudinalmente se extiende desde los 54° W hasta los 67° W, en la subregión Brasileña. El objetivo del presente trabajo es realizar una primera contribución al conocimiento morfo-histológico del sistema reproductor de *Bulimulus bonariensis bonariensis* (Rafinesque, 1833). Los individuos adultos fueron colectados mediante extracción manual en la localidad de Florencio Varela, provincia de Buenos Aires. En laboratorio se acondicionó a los ejemplares, y mediante protocolos rutinarios se realizaron los estudios histológicos. En cuanto a la morfología interna del sistema reproductor se caracterizó: flagelo, pene, glándula de la albúmina, ovespermiducto y ovotestis.

Keywords. Orthalicidae, *Bulimulus*, morfo-histología- reproductor.

Grado de participación: en todas las instancias.
Se adjunta copia.

7.4.6.DÍAZ, A.C. & MARTIN,S.M. Estudio del crecimiento poblacional en laboratorio de *Bulimulus bonariensis bonariensis* (Rafinesque, 1833) (Gastropoda: Orthalicidae =Bulimulidae).

Resumen

La familia Orthalicidae (=Bulimulidae) son los gasterópodos de mayor composición de la malacofauna terrestre Neotropical. El objetivo del presente trabajo es realizar un aporte en el patrón de crecimiento de *Bulimulus bonariensis bonariensis* (Rafinesque, 1833) bajo condiciones controladas de temperatura y humedad en laboratorio. Los individuos adultos fueron colectados de forma manual en la localidad de Florencio Varela, provincia de Buenos Aires. Se mantuvieron en terrarios a lo largo de un año. Durante el transcurso de los meses de noviembre y diciembre esos individuos tuvieron 7 oviposiciones, de las que eclosionaron 121 individuos en total, los cuales fueron medidos cada quince días con un ocular micrométrico en microscopio estereoscópico hasta un tamaño de 6.1mm, y los mayores a esta talla con el uso de calibre milimétrico. Estos ejemplares fueron alimentados diariamente con lechuga y alimento balanceado. Los individuos recién eclosionados tuvieron un tamaño promedio inicial de 1.93mm, al término de un mes su tamaño no fue significativamente mayor, sin embargo al segundo mes duplican

su talla a 4.07mm. Este patrón de alternancia en el crecimiento de forma mensual se observó en los meses subsiguientes.

Keywords. Orthalicidae, *Bulimulus bonaerensis bonaerensis*, crecimiento poblacional.

Grado de participación: en todas las instancias.
Se adjunta copia.

7.5 COMUNICACIONES

7.5.7. DÍAZ, A. C. y MARTÍN, S.M. 2013. Aspectos Morfo-Histológicos del sistema reproductor de *Bulimulus bonaerensis bonaerensis* (Rafinesque, 1833) (Gastropoda, Orthalicidae). 1 Congreso Argentino de Malacología (1CAM). 18, 19 y 20 de septiembre de 2013, La Plata, Buenos Aires, Argentina. Resúmenes (Pendriver) pp: 164. Con referato

7.5.8. KOCH, E., MARTÍN, S.M. y CIOCCO, N.F. 2013. Primer reporte de secuencias del gen mitocondrial Citocromo Oxidasa I (Coi) aplicadas a la revisión taxonómica de especies del Género *Heleobia* (Gastropoda: Cochliopidae) de la provincia Malacológica de Cuyo, Argentina. 1 Congreso Argentino de Malacología (1CAM). 18, 19 y 20 de septiembre de 2013, La Plata, Buenos Aires, Argentina. Resúmenes (Pendriver) pp: 143. Con referato

7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS. *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS. *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

8.2 PATENTES O EQUIVALENTES. *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO. *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*

8.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.

9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS. *Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.*

**10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:
10.1 DOCENCIA**

10.2 DIVULGACIÓN

**11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.
Becarios**

Díaz Ana Carolina. Beca Experiencia Laboral. Facultad Ciencias Naturales y Museo La Plata-UNLP.

Fecha Inicio: marzo 2013. Fecha terminación: marzo 2014

Nombre del Director: Stella Maris Martín

Título del Plan de Beca: "Estudio de la biología reproductiva y dinámica poblacional de especies plagas pertenecientes a la familia Orthalicidae (=Bulimulidae) de la provincia de Buenos Aires." En el marco del Proyecto: "Biodiversidad y Patrones Demográficos de Mollusca y Ostracoda (Crustacea) continentales de la Argentina, en especial de Misiones e Isla Martín García".

Lugar: División Zoología Invertebrados. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Por concurso: Si

12. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS.

Evento: 1 Congreso Argentino de Malacología (1CAM) 2013

Carácter de participación: Expositor

Autores: Díaz, A. C y Martín, S.M.

Título: Aspectos Morfo-Histológicos Del Sistema Reproductor De *Bulimulus bonariensis bonariensis* (Rafinesque, 1833) (Gastropoda, Orthalicidae)

Lugar: La Plata, Buenos Aires. Argentina.

Fecha: 18, 19 y 20 de septiembre de 2013

Evento: 1 Congreso Argentino de Malacología (1CAM) 2013

Carácter de participación: Expositor

Autores: Koch, E., Martín S.M. y Ciocco, N.F

Título: Primer reporte de secuencias del gen mitocondrial citocromo oxidasa I (Coi) aplicadas a la revisión taxonómica de especies del género *Heleobia* (Gastropoda: Cochliopidae) de la provincia Malacológica de Cuyo, Argentina.

Lugar: La Plata, Buenos Aires. Argentina.

Fecha: 18, 19 y 20 de septiembre de 2013

Evento: Workshop. "Métodos de Genotificación de alta densidad y sus aplicaciones"

Organizado por Igevet-Conicet- Affymetrix.

Carácter de participación: Asistente

Lugar: La Plata, Buenos Aires. Argentina.

Fecha: 11 de marzo de 2014

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

1.- Mini curso "Manejo de Colecciones Biológicas"

Dictado: Dra. María Cristina Damborenea

Lugar: Museo Ciencias Naturales La Plata- FCNyM.UNLP

Fecha: 2 y 4 de julio de 2014

Carga horaria: 4 horas.

Participación: Asistencia

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO.

1-Institución otorgante: PICT- 2042-2008

Título del Proyecto: "Riqueza, diversidad y vulnerabilidad de moluscos continentales de la provincia de Misiones, Argentina."

Duración: 3 Años (2010-2013)

Monto: \$142.800

Dirección: A. Rumi.

2.- Institución otorgante: Subsidio PIP- CONICET

Título: Diversidad, Biología y Ecología de Moluscos de Aguas Continentales en la provincia Malacológica de Cuyo, Argentina.

Director: Dra. Rumi Alejandra

Duración: 01/09/2010 hasta 30/09/2013

Monto: \$ 92.000

3- Institución otorgante: Subsidio automático de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo La Plata. UNLP. N7636

Título: Biodiversidad y Patrones Demográficos de Mollusca y Ostracoda (Crustacea) continentales de la Argentina, en especial de Misiones e Isla Martín García

Director: Dra. Rumi Alejandra

Co-Director: Dra. Martín Stella Maris

Duración: Desde 1/01/2010 hasta 31/12/2013.

4. Institución otorgante: Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNLP

-Universidad Nacional de La Plata. Subsidio para viajes y estadía Tipo A.

Investigador Formado.

Monto: \$ 4000

5. Institución otorgante: Subsidio Institucional Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

Título del Proyecto "Estudio de la fauna de moluscos gasterópodos dulceacuícolas de la Cuenca del Plata".

Duración: 2013. Resolución N° 243/13 fecha 5 de agosto de 2013.

Monto: \$6.000

6. Institución otorgante: Subsidio para Organización de Reuniones Científicas de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

Duración: 2013. Resolución N° 498/13

Fecha 8 de agosto de 2013.

Monto: \$5.000

7. Institución otorgante: Subsidio PIP- CONICET N° 112 -2013 -0100796-CO

Título: Diversidad, biología y ecología de moluscos de aguas continentales en las provincias Malacológicas de cuyo y patagonia norte, argentina

Director: Dra. Rumi Alejandra

Duración: 2015-2017

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

Las tareas docentes desarrolladas en el período ocuparon alrededor del 20%.

1- Jefe de Trabajos Prácticos semidedicación por intervenir en Proyectos de Incentivos, en la Cátedra Zoología Invertebrados I- Fac. Cs. Nat. Y Museo La Plata.-UNLP. (Asignatura anual de grado de Tercer año de las orientaciones: Zoología, Ecología y Paleontología).

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES

Dictado Curso de Postgrado

1-Mini- Curso Título: Reconocimiento de la morfología y anatomía de Gasterópodos Dulceacuícolas y Terrestres: Técnicas Histológicas y de Disección. Dictado por: Martín Stella M. y Tassara Mónica P.

Lugar: Primer Congreso Argentino de Malacología (1CAM) 2013- Facultad de Ciencias Naturales y Museo La Plata-UNLP, 18 de septiembre de 2013. Libro de resúmenes Pp:81.

Referatos:

2.- Revisor del manuscrito: Investigating the filtration rate of the Pretty4 blocked Venus *Circenita callipyga* by the 5 microalga *Isochrysis aff galbana* at different 6 temperatures and salinities. *Annual Research & Review in Biology* 2015. ARRB_16733

Organización de Eventos Científicos:

Comité Organizador del Primer Congreso Argentino de Malacología (1CAM) Directorio: Tesorera Martín Stella Maris. La Plata, Buenos Aires, 18, 19 y 20 de septiembre de 2013

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.

Título del Trabajo de Investigación: Estudio de los Moluscos Gasterópodos Continentales de la Cuenca del Plata.

Básicamente se prevé dar continuidad a las principales líneas actualmente en desarrollo.

-Continuar con el estudio de la dinámica poblacional de especies de la familia Cochliopidae en ambientes acuáticos pampásicos, donde se observarán las variaciones en densidad a lo largo del año, estructura de edades, proporción de sexos, fecundidad, identificación de períodos de reclutamiento poblacional y tendencias del crecimiento individual, que se relacionarán a algunos parámetros ambientales relevantes.

-Análisis de la periodicidad de los gasterópodos y ecipodos en relación con las poblaciones de microscrustráceos y larvas de insectos presentes en la costa este comparando los datos con la costa oeste de la Reserva de Usos Múltiples "Isla Martín García", Río de la Plata Superior, Buenos Aires.

-Se propone llevar adelante estudios de los ciclos reproductivos de especies de la familia Ancyliidae (Gastropoda) de material colectado en la Reserva de Usos Múltiples "Isla Martín García" (IMG).

-Desde el punto de vista de la Biodiversidad de moluscos dulceacuícolas de la Cuenca del Plata (Argentina), se retomara la investigación de la distribución geográfica de los

Pelecypoda, debido en parte a la falta de subsidios para seguir realizando campañas en los diferentes puntos geográficos que faltan datos del material de estos moluscos. Los objetivos a cumplir son los siguientes: - Realización de un inventario completo de la biodiversidad de los moluscos (Pelecypoda) dulceacuícolas y mixohalinos de la Cuenca del Plata, región más rica en especies del país. - Identificar las especies en áreas de mayor riesgo de degradación antrópica (selva parano-platense y desertizaciones en el área chaqueña). - Determinar las especies amenazadas y de mayor riesgo de extinción; especies invasoras.- Categorización de las especies de moluscos según su status e interés de conservación. - Análisis de los datos de Biodiversidad. Aerografía. Obtención de curvas de isaritmias, de acuerdo a lo lineamientos seguidos por Rumi et al. (1997, 2006 y 2008). Riqueza de especies, géneros y familias, se obtendrán valores de diversidad (índices de Simpson; Shanon-Wheaver, etc.) y de su distribución. Multivariado. Análisis del agrupamiento de especies y de la diversidad. Priorización de especies. Matrices para determinación del grado de riesgo de extinción de las especies. Conservación de especies.

-La presente propuesta plantea la continuación y profundización de los estudios en moluscos de agua dulce y dar comienzo a relevar gasterópodos pulmonados terrestres de la República Argentina. Las líneas de investigación comprendidas en esta propuesta, tienen interés principalmente en el análisis macroecológico regional de la biodiversidad de estos moluscos, partiendo de los primeros análisis realizados sobre la riqueza y diversidad específica. A partir de aquí, se pretende explorar los grupos de especies más relevantes de nuestra fauna nativa y áreas o cuencas que los contienen, como posibles unidades de preservación. Entendiendo también como relevantes a las especies de interés biomédico.

-Por otro lado, el extenso relevamiento de antecedentes sobre los moluscos de agua dulce, que forma parte sustancial de la base de datos organizada por el grupo de trabajo, demuestran la deficiencia de información que, en general, existe sobre sus aspectos ecológicos y poblacionales básicos, los que resultan fundamentales a la hora de decidir el estatus, grado de protección o control que debe volcarse sobre las entidades. Lo que motiva no descuidar los estudios poblacionales (biología reproductiva, crecimiento individual, dinámica de poblaciones naturales, interacciones), que parcialmente se plantearon en los proyectos anteriores.

Como propuestas originales para este proyecto, se proponen:

A-Riqueza, Diversidad y Vulnerabilidad de Moluscos Continentales de la Provincia de Misiones, Argentina, en particular la Reserva Iguazú y Reserva del Yaboty con los Saltos de Moconá. -Centralizar los estudios demográficos en especies terrestres y dulceacuícolas nativas y exclusivamente Neotropicales; algunas de éstas endémicas como: *Heleobia* spp. En la mayoría de los casos, la información no-taxonómica sobre ellas es prácticamente inexistente.

-Caracterización de las asociaciones específicas y su relación con variables ambientales:- Se realizará un análisis de las asociaciones que se observan entre las especies de gasterópodos acuáticos continentales, a los efectos de identificar los ensamblajes más frecuentes. Los muestreos extensivos permitirán comparar las asociaciones de especies/ambientes, en el área propuesta. Se realizarán los muestreos tanto en cuerpos de agua lóticos y lénticos. Las muestras serán cuantitativas a fin de registrar la numerosidad de los organismos además de su identidad específica. Las asociaciones especie/ambiente se examinarán mediante el análisis de agrupamiento (UPGMA), aplicando el índice de Jaccard (Crisci & López Armengol, 1983).

-Las variables registradas en el agua, con sensores digitales, serán: pH, oxígeno disuelto, porcentaje de saturación de oxígeno, conductividad, salinidad, sólidos totales disueltos y temperatura.

-Las relaciones entre las especies y las variables ambientales se examinarán mediante el análisis canónico de correspondencia (ACC) (Ter Braak, 1986; Kùlköylüođlu, 2003, 2005; Kùlköylüođlu & Dügel, 2004). Para el análisis con ACC se utilizarán el valor promedio de cada variable ambiental y los datos de abundancia de las especies provenientes de los

ambientes muestreados. A fin de corroborar los resultados se realizará un análisis de correlación de Pearson, y los valores de las correlaciones se examinarán con el "t" Student.

-También se tomarán en cuenta algunos parámetros climáticos históricos como temperatura, régimen de lluvias y humedad. Para esto se utilizarán las bases de datos del Servicio Meteorológico Nacional y del DIVA-GIS.

-B. Diversidad, biología y ecología de moluscos de aguas continentales en las provincias malacológicas de Cuyo y Patagonia Norte, Argentina. Explorar relaciones entre patrones de distribución de moluscos con: variables ambientales (físico-químicas, hábitat y climáticas) y bióticas (fauna bentónica -principalmente Crustacea- y pleuston). Verificar a escala regional patrones de distribución, riqueza y diversidad, a base del incremento de relevamientos/muestreos, priorizando áreas deficientes, C y N de Mendoza, Neuquén y San Juan, a lo largo de gradientes altitudinales y temporales. Analizar patrones de distribución, riqueza y diversidad de moluscos dulceacuícolas de las provincias malacológicas indicadas. Analizar sus relaciones con variables ambientales y bióticas. Ordenar las asociaciones específicas de moluscos detectadas de acuerdo a variables mencionadas. Explorar eventuales estrategias de resistencia y adaptación a ambientes inestables (estrés hídrico y térmico). Continuar con la revisión de las especies de Cochliopidae en Cuyo, implementando marcadores genéticos a los estudios anatómicos. Iniciar la revisión de especies de Cochliopidae de Patagonia Norte, incorporando información micro y macro anatómica en especies deficientemente descritas, y complementar esta información mediante marcadores genéticos (e.g. COI). Categorizar los moluscos acuáticos de Mendoza, San Juan y Neuquén, de acuerdo a su vulnerabilidad, en el marco de su distribución. Estimación de la resistencia al estrés hídrico/termal. Presencia/ausencia/abundancia de moluscos relacionados a parámetros ambientales (CCA). Estimación riqueza específica diversidad, vulnerabilidad y densidad media.

El aporte de este plan de trabajo a los intereses de la provincia de Buenos Aires, se basan fundamentalmente en que se realizan muestreos en Reservas Naturales Nacionales y Provinciales de la Argentina, y estos estudios de moluscos dulceacuícolas y sus relaciones con el bentos y/o pleuston, contribuyen a conservar la biodiversidad, calidad del agua, planes epidemiológicos, y determinar patrones biogeográficos y paleoambientales. De igual manera el estudio de los gasterópodos terrestres, biología, biodiversidad brindaran un gran aporte en el conocimiento de esta fauna malacológica en las Reservas de la provincia de Buenos Aires.