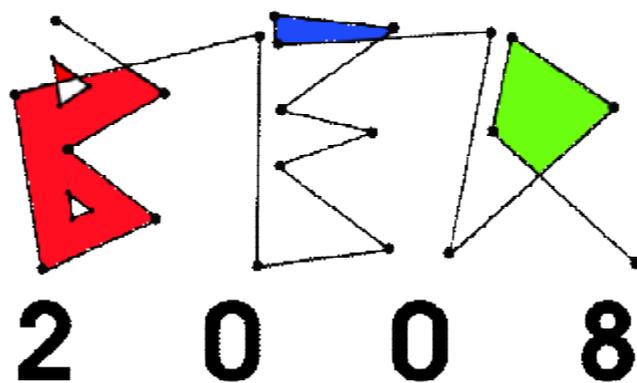


III ENCUENTRO BIÓLOGOS

18 y 19 de diciembre de 2008

Lugar: **Aula Maggi**

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Mar del Plata



LIBRO DE RESÚMENES

CRONOGRAMA

| Hora | Actividad |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jueves 18 | |
| 13/13,40 | Acreditación |
| 13,40/15 | Presentaciones orales |
| | 13,40 Fernando Villareal (Biología Molecular) “ Conociendo nuevas funciones de mitocondrias de plantas: bondades de <i>Arabidopsis</i> como planta modelo ” |
| | 14 Mariela Dassis (Biología Marina) “ Tasa De Consumo De Oxígeno Durante Buceo Y Reposo En Hembras De Lobo Marino De Un Pelo (<i>Otaria Flavescons</i>) ” |
| | 14,20 Leandro Rojo (Palinología) “ El análisis polínico como herramienta Paleocológica para el estudio de la vegetación del Cuaternario ” |
| | 14,40 Luciano Lupi (Parasitología-extensión) |
| -- | corte refrigerio |
| 15¹⁵/16¹⁵ | Presentaciones orales |
| | 15,15 Daniel Figueroa (Biología Marina) “ Argentinean Patagonia, the northernmost range extension of Antarctic ichthyofauna?. A biogeographical perspective ” |
| | 15,35 Natalia Borrelli (Geología) “ Biom mineralizaciones cálcicas y silíceas: su aplicación en estudios botánicos, paleobotánicos y pedológicos ” |
| | 15,55 Ricardo Guichón (Arqueología) |
| -- | corte refrigerio |
| 17/18³⁰ | Charla debate: “Ciencia y Sociedad” Dr. Martín Isturiz: “Transferencia del conocimiento a la sociedad como eje de políticas en ciencia y tecnología” |

| | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viernes 19 | |
| 10/12 | Postres |
| -- | Almuerzo |
| 13¹⁰/14³⁰ | Presentaciones orales |
| | 13,30 Gisela Giardino (Biología Marina) “ Movimientos estivales de machos de <i>Otaria flavescons</i> provenientes del Puerto Quequen (Argentina) ” |
| | 13,50 Andrea Elissamburu (Paleobiología-Biomecánica) “ Interpretación del bipedalismo en <i>Glyptodon clavipes</i> Owen 1839. Modelo bípedo y estudio morfofuncional ” |
| | 14,10 Diego Rodriguez (Biología Marina) “ Movimientos en mar abierto de hembras de <i>Otaria flavescons</i> provenientes de Isla de Lobos (Uruguay) ” |
| -- | corte refrigerio |
| 14⁴⁵/16 | Charla debate: “Ciencia y extensión” Dra. Hamdan: “Programa de Autoproducción de Alimentos” |
| 16/17 | Cierre debate |

COMUNICACIONES ORALES

Conociendo nuevas funciones de mitocondrias de plantas: bondades de *Arabidopsis* como planta modelo

Villarreal, Fernando; Martin, Victoria; Schrott, Germán y Zabaleta, Eduardo

Grupo Biología de Mitocondrias

IIB, FCEyN, UNMdP; fvillar@mdp.edu.ar

En nuestro grupo investigamos acerca de las funciones exclusivas de las mitocondrias de plantas. En particular, estudiamos una familia de anhidrasas carbónicas del tipo γ (CAs), las cuales son subunidades del complejo I de la cadena de transporte de electrones mitocondrial. Estas proteínas se encuentran en diversas bacterias, arqueas y en eucariotas, exclusivamente en los organismos fotosintéticos (desde algas verdes hasta plantas superiores). El motivo por el cual estas proteínas se conservaron en el proceso evolutivo en las mitocondrias de organismos “verdes” es desconocido. Además, existen evidencias que sugieren que uno de los miembros de la familia, CA2, podría ser también un factor de transcripción involucrado en la regulación retrógrada (coordinación de la expresión de genes entre el núcleo y las mitocondrias).

La planta modelo *Arabidopsis thaliana* posee una serie de propiedades que la hacen excelente para poder acercarnos a comprender la función de estas proteínas. La existencia de bancos de plantas mutantes, las facilidades de generar plantas transgénicas, y la enorme disponibilidad de herramientas e información en bases de datos que poseemos, sumados a las técnicas clásicas de biología molecular, fisiología y bioquímica, son excelentes elementos que, utilizados en conjunto, nos permiten estudiar y entender esta nueva familia de genes.

Tasa De Consumo De Oxígeno Durante Buceo Y Reposo En Hembras De Lobo Marino De Un Pelo (*Otaria Flavescens*)

Dassis, Mariela^{1,2}; Rodríguez, Diego^{1,2}; Calkins, Donald³ & Davis, Randall⁴

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

²Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. ³Alaska SeaLife Center, Estados Unidos. ⁴Department of Marine Biology, Texas A&M University at Galveston, Estados Unidos.

Se realizó la medición experimental del consumo de oxígeno durante el buceo y reposo en dos hembras adultas de *Otaria flavescens* del Oceanario Mundo Marino (Argentina). Las mismas fueron entrenadas para permanecer respirando dentro de un domo plástico a nivel del agua dentro de un tanque, tanto después de permanecer en reposo dentro del agua como inmediatamente después de realizar nado sumergido en dicho tanque. La tasa de consumo de oxígeno (VO₂) se midió a partir de un circuito de respirometría de flujo abierto conectado al domo, manteniendo un flujo de aire aproximado de 250 Lmin⁻¹ con monitoreo continuo del porcentaje de O₂ en el aire expirado. La tasa de consumo del oxígeno (VO₂) se calculó utilizando las fórmulas de Davis et al. (1985) asumiendo un cociente respiratorio de 0,77, en condiciones de post-absorción. La duración de los buceos fue de entre 23 y 67 segundos, con una distancia de nado de entre 60 y 180 metros. La frecuencia de golpes de aleta fue determinada por observación directa. La duración de los períodos de respiración dentro del domo fue de entre 7 y 11 minutos. La tasa media de consumo de O₂ en reposo (VO_{2,rest}) fue de $9,0 \pm 0,82$ ml O₂ min⁻¹ kg⁻¹, y no mostró diferencias significativas ($p < 0,05$) entre ambos animales. La tasa media de consumo de O₂ durante el buceo (VO_{2,dive}), basada en el O₂ consumido durante el período de recuperación post-buceo, fue aproximadamente 2,4 veces más grande ($21,21 \pm 7,42$ ml O₂ min⁻¹ kg⁻¹) que el valor de reposo; y no presentó diferencias significativas entre ambos animales ($p < 0,05$). La tasa de consumo de O₂ por golpe de aleta fue significativamente diferente entre animales ($0,80 \pm 0,32$ versus $0,57 \pm 0,19$ ml O₂ kg⁻¹ aleteo⁻¹), lo que probablemente esté relacionado con la significativamente mayor tasa de aleteo y mayor velocidad ($37,2 \pm 3,41$ aleteos min⁻¹ y $2,82 \pm 0,18$ m sec⁻¹) versus ($27,9 \pm 5,61$ aleteos min⁻¹ y $2,16 \pm 0,22$ m sec⁻¹).

El análisis polínico como herramienta Paleocológica para el estudio de la vegetación del Cuaternario

Leandro David Rojo

El análisis de polen de sedimentos de edad Cuaternaria es una herramienta paleocológica para detectar cambios de la vegetación en relación a cambios ambientales pasados. El estudio de estos patrones y procesos ecológicos de largo plazo permiten evaluar la sensibilidad y los mecanismos de respuesta de la vegetación y, dependiendo de la escala de análisis, inferir la ocurrencia de cambios o fluctuaciones climáticas mas allá del alcance del registro instrumental. Los temas principales que aborda la palinología comprenden (1) producción, dispersión y depositación polínica; (2) relación polen-vegetación actual y fósil; (3) preservación polínica en el registro sedimentario; (4) cambios en el registro polínico fósil como resultado de cambios en la vegetación debido a factores ambientales. Los cambios en la vegetación pasada han sido generalmente relacionados a cambios climáticos pero actualmente se considera que los cambios pueden ser el resultado de otros factores tales como el disturbio antrópico, el fuego, etc. Las actividades desarrolladas dentro de una investigación incluyen el trabajo de campo y de

laboratorio. Los pasos generales son: (1) planteo del problema y de las hipótesis de trabajo; (2) visita al área de estudio y recolección de muestras polínicas; (3) extracción del contenido polínico en el laboratorio y su estudio al microscopio; (4) interpretación de los resultados mediante el uso de técnicas gráficas y estadísticas. En el laboratorio de Paleocología y Palinología de la Universidad Nacional de Mar del Plata se desarrollan actualmente estudios enfocados en la respuesta de la vegetación en diferentes áreas de Argentina (Cuyo, Pampeana, Patagonia) para el Holoceno (aproximadamente los últimos 10000 años).

Argentinean Patagonia, the northernmost range extension of Antarctic ichthyofauna?. A biogeographical perspective.

Figuroa, D.E.¹; Díaz de Astarloa, J.M.^{1&2} & Cousseau, M.B.¹

¹ Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, AR, dfiguer@mdp.edu.ar

^{1&2} Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), AR, astarloa@mdp.edu.ar.

Antarctica is perhaps the continent where the fish diversity has strongly changed in the Cenozoic era. Important factors in this process are the tectonic and oceanographic changes in the Tertiary: the Antarctic shelf became isolated, colder and subject to ice scour, especially important was sea floor spreading that opened the Drake Passage to deep water. The circum-Antarctic current aided the thermal isolation in late Oligocene times, concomitant with the developing and expansion of the Antarctic Convergence and the continental ice pack in the Miocene times. The Southern Ocean comprises only 313 fish species in 50 families. Benthic fishes are the major component of the fauna on continental shelf and upper slope of the Antarctic Region. Two perciform groups, the Notothenoidei, and the Zoarcidae, and the scorpaeniform family Liparididae are the most speciose taxa, accounting for 87.4% of the species. Such restriction of higher taxonomic diversity is unusual among shelf faunas. The scarcity of potential sites of high fish diversity, such as shallow waters, estuaries, reefs and intertidal zones, might be an explanation of such low biodiversity on the Antarctic shelf. Furthermore, shallow benthic habitats are covered with anchor ice to a depth of about 30 m and are scarred by icebergs to depths of several hundred metres. The absence of competition from taxonomically diverse fauna have made notothenioids to fill niches' gaps and becoming a dominant benthic fish group. Remarkably is the high number of non-Antarctic species within the Antarctic Nototheniidae, a clade that appeared after forming the Drake Passage and the Antarctic Polar Front. Why most of the non-Antarctic species of this family occur in the Patagonian shelf and slope?.

Biom mineralizaciones cálcicas y silíceas: su aplicación en estudios botánicos, paleobotánicos y pedológicos

Natalia Borrelli y Mariana Fernández Honaine

Grupo Geoecología de Suelos, Centro de Geología de Costas y del Cuaternario, FCEyN, UNMdP. nlborrel@mdp.edu.ar, fhonaine@mdp.edu.ar

Las biom mineralizaciones son estructuras minerales y compuestos amorfos generados a partir de la actividad metabólica de diferentes organismos pertenecientes a los 5 Reinos. El crecimiento y desarrollo de estas estructuras depende directamente de la actividad celular y, esta característica, es la que las diferencia de los minerales de origen inorgánico. Como los organismos biom mineralizadores están distribuidos globalmente, el proceso de biom mineralización puede ser considerado, además de un proceso celular, como un proceso global que actúa como fuente y sumidero de iones solubles. Debido a esto, a través del tiempo geológico, la formación de biom mineralizaciones ha modificado sustancialmente la naturaleza química y física de la biosfera, hidrosfera, litosfera y atmósfera. Las biom mineralizaciones pueden ser de naturaleza cristalina, paracristalina o amorfa, y se pueden presentar como cristales individuales o cristales agregados con diferentes grados de complejidad. Su composición química es muy variada, siendo los cristales de oxalatos de calcio y los silicofitolitos (sílice amorfa), las biom mineralizaciones más comunes de origen vegetal. Los cristales de oxalato de calcio representan sumideros de calcio necesarios para reducir la concentración del calcio apoplástico alrededor de las células, y a su vez, pueden ser reabsorbidos en los momentos de deficiencia de calcio y en las etapas de mayor crecimiento. A su vez, representan un depósito de residuos metabólicos que de otra manera serían tóxicos para la célula, como así también posibilitan la detoxificación de aluminio y otros metales pesados como plomo, cadmio y cobre. Además, estos cristales actúan como mecanismo de defensa frente a la herbivoría, funcionan como soporte de los tejidos otorgando rigidez a la planta y participan en la captación, difracción y reflexión de la luz. Los silicofitolitos proveen de soporte mecánico, incrementan la resistencia a la herbivoría y al ataque de hongos patógenos, incrementan la interceptación de la luz y mantienen las hojas erectas, favoreciendo, consecuentemente, la fotosíntesis. Ambos tipos de biom mineralizaciones tienen una gran relevancia taxonómica, ya sea por su forma o distribución en el tejido. Una vez que los restos vegetales se degradan en los horizontes orgánicos, las biom mineralizaciones se incorporan a los horizontes minerales de los suelos y, mediante su degradación, participan activamente de los procesos biogeoquímicos. Además poseen un importante papel en la génesis y evolución de los suelos, ya que la sílice y el calcio son elementos esenciales en la conformación de complejos organo-minerales necesarios para la estabilidad estructural de los agregados del suelo. Por último, los silicofitolitos, debido a su perdurabilidad y resistencia y a que es posible identificar a partir de ellos el taxón productor, han sido ampliamente utilizados en estudios arqueológicos y de reconstrucción paleoambiental, como indicadores de comunidades vegetales del pasado.

Movimientos estivales de machos de *Otaria flavescens* provenientes del Puerto Quequén (Argentina)

Giardino, G.^(1,2); Mandiola, M. A.^(1,3); Bastida, R.^(1,2) y D. Rodríguez^(1,2)

⁽¹⁾ Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Casilla de Correos 43 (7600) Mar del Plata, Argentina. gisela_giardino@yahoo.com.ar

⁽²⁾ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

⁽³⁾ Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

La colonia de lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) de Puerto Quequén (38° 35' S, 58° 42' W) esta conformada por machos de distintas edades, con predominancia de juveniles y subadultos. Ejemplares subadultos y adultos se desplazan durante la época reproductiva (diciembre – febrero) hacia las colonias de apareamiento. Con el objeto de verificar la presencia de ejemplares provenientes de Puerto Quequén en colonias del Uruguay y la Patagonia, determinar las posibles rutas de desplazamiento y conocer la duración de tales viajes, se monitorearon 272 lobos marinos marcados con códigos alfanuméricos por decoloración del pelo durante las temporadas reproductivas 2003-2004 y 2004-2005. El 73% de los ejemplares marcados antes del período reproductivo (n=69) de la temporada 2003-2004, se trasladaron a otras colonias durante la época reproductiva. EL 74% de los de los animales que dejaron Puerto Quequén regresó al lugar de origen. En promedio los viajes de traslado y de regreso a otras colonias duraron $49,9 \pm 20,29$ días con un máximo de 106 días, siendo similar la duración de este tipo de viajes para los ejemplares adultos y subadultos ($50,7 \pm 20,64$ (12-106) U=123,5; p=0,76). Ejemplares marcados en Puerto Quequén fueron reavistados en las colonias de Mar del Plata (76% del total de avistados), en colonias Uruguayas (11%), y en colonias de Patagonia (13%), reportándose evidencia de actividad reproductiva del 18% de los animales. El viaje de regreso a Puerto Quequén mostró ser más prolongado en todos los casos, posiblemente asociado a actividades de forrajeo posteriores al ayuno reproductivo. Los resultados sugieren un fluido intercambio de machos entre las colonias de Patagonia, Provincia de Buenos Aires y Uruguay durante el verano, así como un alto grado de fidelidad a Puerto Quequén durante el resto del año. En tal sentido, se hace necesario profundizar el seguimiento de ejemplares individuales con el objeto reafirmar las rutas de desplazamiento y posibles paradas intermedias.

Interpretación del bipedalismo en *Glyptodon clavipes* Owen 1839. Modelo bípedo y estudio morfofuncional

Elissamburu, Andrea

Cátedra de Anatomía Comparada, FCNyM La Plata, CONICET.

Glyptodon clavipes Owen 1839 (Xenarthra) pertenece a la familia Glyptodontidae, con registros en Sudamérica y el sur de Norteamérica durante el Pleistoceno. Para este taxón, se ha propuesto una locomoción bípeda. Para poner a prueba esta hipótesis se propone un modelo mecánico que estima la inclinación del cuerpo durante la postura bípeda en mamíferos cuadrúpedos. El modelo es analizado matemáticamente y testeado en mamíferos vivientes, para posteriormente predecir y analizar la postura bípeda en *Glyptodon clavipes*. El modelo considera el diseño de la extremidad posterior (longitud y ángulos de los segmentos óseos), distancia entre las cinturas pectorales y pélvicas, y la distribución de la masa corporal entre los miembros anteriores y posteriores. La postura bípeda de *Glyptodon clavipes* se interpreta morfofuncionalmente y se compara con la estructura osteomuscular vista en xenarthros actuales. El modelo predice una inclinación del cuerpo durante la postura bípeda de 7° con respecto al plano horizontal, y muestra que el cuerpo permanecía en una posición horizontal pivotando sobre la extremidad posterior. El análisis de las tres articulaciones de la pierna (cadera, rodilla y tobillo) y la disposición de los principales músculos que contrarrestan los momentos del centro de masa durante la postura bípeda respaldan la predicción del modelo.

Movimientos en mar abierto de hembras de *Otaria flavescens* provenientes de Isla de Lobos (Uruguay)

Rodríguez, Diego^{1, 2}, Dassis, Mariela^{1,2}, Ponce de León, Alberto³; Bastida, Ricardo^{1,2}; Barreiro, César³, Calkins, Donald⁴, Atkinson, Shannon⁴, y Davis, Randall⁵

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

²Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. ³

Departamento de Mamíferos Marinos, DINARA, Uruguay ⁴Alaska SeaLife Center, Estados Unidos. ⁵Department of Marine Biology, Texas A&M University at Galveston, Estados Unidos.

El presente proyecto tiene como objetivo identificar y caracterizar aquellas áreas de forrajeo en mar abierto que son utilizadas por hembras de *O. flavescens*. El éxito durante el forrajeo es fundamental para la conservación de las poblaciones y son las hembras adultas el componente más vulnerable en poblaciones en franco descenso. En mayo del 2007 se instrumentaron 6 hembras con telémetros satelitales de

posicionamiento (SPOT4) y 6 hembras con telémetros satelitales de buceo (STDR-S16) (Autorización DINARA A/009/2006; Expediente 1136/2006). Se obtuvieron 1128 localizaciones en mar abierto (calidad 1-3), con un promedio de algo más de 90 por animal (40-160). Los animales produjeron un promedio de $2,7 \pm 0,42$ (2,0-3,5) localizaciones por día, recorriendo distancias promedio de 48 ± 23 km/día (16-50) con distancias totales entre 300 y 2000 km. El área recorrida diaria fue de $287,4 \pm 86,1$ km²/día (50-290) con un área cubierta total en promedio cercano a los 5000 km² (3000-11500 km²) por animal. Se identificaron dos estrategias de forrajeo: algunos ejemplares forrajearon en dirección SW cerca de Isla de Lobos, mientras que otros realizaron movimientos “en abanico” hacia zonas mas alejadas de la isla. Los ejemplares utilizaron principalmente la plataforma costera (90%; 70-100%), y en menor medida en la plataforma profunda (7%; 0-33%) y la zona estuarial (2%; 0-15%). En promedio, las localizaciones se ubicaron en un 35% (8-70%) dentro de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay. Un aspecto destacable fue que el 45% de las localizaciones de los viajes de alimentación no estaban incluidas en ninguna de las 10 áreas de máxima prioridad de conservación establecidas para el Ecosistema del Río de la Plata (www.freplata.org). Estos resultados enfatizan la importancia de conocer aspectos básicos de los movimientos en mar abierto para establecer medidas efectivas de gestión y manejo de recursos transfronterizos en estado comprometido de conservación, como en el caso de *Otaria flavescens*.

POSTERS

Características Ambientales Del Ecotono Bosque – Estepa Durante El Holoceno Medio (Santa Cruz, Argentina)

Bamonte, Florencia Paula^{1,2} y Mancini, María Virginia¹

¹Laboratorio de Paleocología y Palinología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata- Funes 3250-, 7600 Mar del Plata, Argentina. ²Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). florbamonte@hotmail.com

El análisis polínico de un testigo de turbera (49° S; 72° 37' O) de la cuenca de los lagos San Martín y Tar permitió reconstruir los cambios de la vegetación en respuesta al clima durante el Holoceno medio en el ecotono Bosque Subantártico-Estepa Patagónica. Se dispone de dataciones radiocarbónicas realizadas sobre turba de 7540 ± 160 ¹⁴C años AP y 5717 ± 45 ¹⁴C años AP.

En general, los registros polínicos indican el predominio de los taxones característicos de la estepa y baja representación de los de bosque, que se puede relacionar con un período más seco. Particularmente para el área de estudio no se encuentra analogía ni con el bosque ni con el semidesierto. Para la reconstrucción paleoambiental regional, la información obtenida se comparó con registros polínicos de secuencias arqueológicas y de otra turbera ubicados a los 47° S (Parque Nacional Perito Moreno, Mancini *et al.* 2002) y a los 50° S (Cerro Frías y Chorrillo Malo 2, Mancini 2002; Mancini *et al.* 2008). Estas secuencias señalan una tendencia similar en los cambios de la vegetación.

Los resultados obtenidos en esta investigación contribuirán al conocimiento de la complejidad y de la variabilidad espacial de los cambios climáticos del Holoceno en la Patagonia, los cuales han jugado un importante rol en la dinámica de la vegetación y en el poblamiento de la región.

Palabras claves: Holoceno medio, ecotono bosque – estepa patagónica, polen-vegetación-clima.

La familia de receptores de auxinas TIR1/AFBs se encuentra involucrada en la respuesta adaptativa de las plantas frente a estrés abiótico

Iglesias, María José; Terrile, María Cecilia; Di Mauro, María Florencia and Casalongué, Claudia.

IIB-CONICET-UNMDP, Funes 3250, 4to nivel, 7600, Mar del Plata. E-mail: majoi84@hotmail.com

Recientemente, la regulación de la vía de señalización por auxinas ha sido involucrada en la interacción planta-patógeno. Sin embargo, el rol de la regulación por auxinas durante el estrés abiótico resulta menos estudiado. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la participación de los receptores de auxinas (TIR1, AFB1, AFB2 y AFB3) en la respuesta adaptativa de plantas de *Arabidopsis thaliana* frente a condiciones de estrés abiótico. Las plantas doble mutantes *tir1-1/afb1-3*, *tir1-1/afb2-3* y *tir1-1/afb3-4* fueron analizadas frente a estrés oxidativo causado por metil viológeno (MV), peróxido de hidrógeno (H₂O₂) y estrés salino. Las dobles mutantes *tir1-1/afb2-3* y *tir1-1/afb3-4* mostraron una reducción del 20 % tanto en los síntomas de muerte celular como en la inhibición de la raíz principal causados por H₂O₂ 20mM y MV 10 nM respectivamente, en comparación con las plantas salvajes (WT). El comportamiento de las plantas mutantes *tir1-1/afb1-3* resultó similar al de las plantas WT. Las hojas de plantas *tir1-1/afb2-3* mostraron una menor producción de ion superóxido (O₂⁻) luego del tratamiento con MV 50 uM. Además, las mutantes *tir1/afb2* exhibieron una mayor tolerancia frente a tratamientos de estrés salino durante la germinación y el crecimiento de raíz. Estos resultados nos permiten sugerir que las plantas de *A. thaliana* reprimen la vía de señalización por auxinas frente a estrés abiótico como parte de una estrategia adaptativa a fin de modular coordinadamente el crecimiento/desarrollo y las respuesta de defensa frente a condiciones adversas.

Partially supported by CONICET; UNMDP; ANPCyT.

Estudio de la Reserva Integral Laguna de Los Padres: monitoreo de parámetros físicos, químicos y biológicos

Josens, M. L.¹, Romanelli, A. ^{1,2}, Weigand, P. V.¹, Esquius, K. S.¹, Escalante, A. H.¹ & Massone, H. E.²

¹Laboratorio de Limnología, FCEyN, UNMDP, Funes 3250 – 7600 Mar del Plata laurajosens@yahoo.com ² Centro de Geología de Costas y del Cuaternario, FCEyN, UNMDP.

La Reserva Integral Laguna de Los Padres es un ambiente natural destinado a la preservación de la flora, fauna y espejo de agua con fines recreativos y científicos. Por ello, resulta imprescindible realizar un estudio integral desde una perspectiva limnológica. Desde el año 2005 hasta la actualidad se realiza un seguimiento de los parámetros físicos, químicos y biológicos de la cuenca con el fin de caracterizar y evaluar el estado del humedal. Para tal fin, periódicamente se está realizando el relevamiento de las comunidades planctónica, perifítica, de macrófitas y de aves. Paralelamente, se miden los principales parámetros físico-químicos y se toman muestras de agua para su caracterización hidroquímica. La laguna es de composición principalmente del tipo HCO₃-Na y posee valores promedios de pH y conductividad de 7,97 y 657,4 μS/cm respectivamente. Los grupos dominantes son: rotíferos y cianobacterias en plancton, diatomeas en perifiton y aves vadeadoras y nadadoras. La macrófita predominante es *Schoenoplectus californicus*. El trabajo que se está realizando ha de generar un conjunto de información base que se espera, pueda ser de utilidad a la hora de actualizar el plan de manejo de la Reserva Integral Laguna de Los Padres.

Las aves acuáticas y su rol como generadoras de nutrientes

Josens, M. L.^{1,3}, Escalante, A. H.^{1,3} & Favero, M.^{2,3}

¹ Laboratorio de Limnología, Depto. Biología, FCEyN, UNMDP, Funes 3250 – 2° Piso – 7600 Mar del Plata. laurajosens@yahoo.com ² Grupo Vertebrados, Depto. Biología, FCEyN, UNMDP, Funes 3250 – 3° Piso - 7600 Mar del Plata. ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Frecuentemente los ambientes acuáticos continentales reciben nutrientes de origen alóctono a través de precipitaciones, escurrimiento superficial, aguas subterráneas y también de animales migratorios. Cuando existen numerosas aves acuáticas en estos ecosistemas, sus fecas representan una carga significativa de nutrientes externos, especialmente durante agregaciones locales como dormideros y/o colonias. La Reserva Integral Laguna de los Padres posee un área de 2,16 km² y una profundidad media de 1,24 m. En la desembocadura de su afluente, el Arroyo de Los Padres, se localiza un dormidero funcional durante todo el año, y colonias mixtas reproductivas en los meses de Octubre a Febrero. El objetivo del trabajo fue evaluar la importancia de las aves como generadoras de nutrientes. Para ello, durante el año 2006 hasta la actualidad, se realizaron censos crepusculares mensuales, y el relevamiento de colonias reproductivas. Se determinaron las especies presentes, su abundancia, biomasa y se estimó el aporte de fecas al cuerpo de agua. Por otro parte, se realizó un análisis multivariado vinculando parámetros limnológicos y la abundancia de aves para evaluar el rol de este grupo en el aporte de nutrientes.

Un nuevo rol para el ascorbato extracelular durante el desarrollo foliar de girasol: identificación de su actividad inhibitoria de peroxidasas apoplásticas.

Pinedo M^{1*}, Lechner L^{2*}, Creus C³, Aguirrezabal L^{2,3}.

*Ambos autores contribuyeron igualmente al presente trabajo.

1-Instituto de Investigaciones Biológicas- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNMDP Funes 3250 4to nivel Mar del Plata. mpinedo@mdp.edu.ar

2- CONICET, 3 Facultad de Ciencias Agrarias, UNMDP- 4-UIB-Balcarce

Las peroxidasas participan de diferentes procesos fisiológicos que incluyen el endurecimiento y ablandamiento de paredes celulares y la detoxificación de especies activas de oxígeno generadas en diferentes situaciones de estrés.

El presente trabajo tuvo por objetivo analizar las peroxidasas solubles del apoplasto durante el desarrollo de hojas de girasol. Los resultados muestran que en los fluidos extracelulares (IWF) obtenidos por infiltración y centrifugación de hojas de girasol existe una actividad de peroxidación de Tetrametilbencidina (TMB) que se incrementa luego de que las hojas alcanzan su máxima superficie. Sin embargo, zimogramas semidesnaturalizantes realizados con el IWF de hojas de distinto grado de desarrollo y 4-Cloronaftol como sustrato mostraron la presencia de la enzima en hojas aún en expansión, sugiriendo la existencia de un mecanismo regulatorio en esa misma fracción. Los IWFs de hojas jóvenes inhibieron significativamente la actividad de fluidos obtenidos de hojas completamente desarrolladas, indicando la presencia de un inhibidor apoplástico. La actividad inhibitoria disminuyó durante el desarrollo de la hoja, en forma inversa a la actividad peroxidasa. Los ensayos de caracterización mostraron que se trataba de una molécula de naturaleza no proteica y peso molecular menor a 3 kDa compatible con inhibidores como los ácidos salicilhidroxámico y ascórbico previamente descritos en otros órganos.

El rol del ascorbato como inhibidor de peroxidasas apoplásticas se confirmó en incubaciones de IWFs de hojas expandidas y ascorbato comercial y posteriormente con la desaparición de la actividad inhibitoria de los IWFs de hojas jóvenes incubados con ascorbato oxidasa. Este reporte constituye una evidencia del rol del ascorbato extracelular como regulador endógeno de la actividad de peroxidasas apoplásticas durante el crecimiento foliar.

Financiado por INTA (PNCER 1336) y UNMDP

Búsqueda de fuentes de resistencia a la marchitez por *Verticillium* en líneas endocriadas públicas (LE) de girasol para identificar QTL asociados.

C. Maringolo¹, C. Troglia¹, F. Quiroz¹, R. Heinz² y A. Escande¹. ¹ UIB Balcarce, Ruta 226, Km 73,5. 7620. Balcarce. ² CICVyA-INTA Castelar. cmaringolo@balcarce.inta.gov.ar

La marchitez por *Verticillium dahliae* (MV) es la enfermedad más importante del girasol en Argentina. El control de MV está basado en el uso de cultivares de buen comportamiento, carácter determinado por uno o pocos genes. Para los patotipos de *V. dahliae* nativos, la principal fuente de resistencia (LE HA89) presenta comportamiento moderadamente susceptible. El objetivo de este trabajo es caracterizar el comportamiento de 15 LE ante una población argentina de *V. dahliae*, con el fin de generar poblaciones F₂ a partir de cruzamientos entre LE contrastantes para identificar QTL.

Raíces de plantas de girasol en V4 fueron inoculadas con 300.000 conidios/ml de *V. dahliae*. Se utilizó un Diseño en Bloques Completos

Aleatorizado con dos repeticiones de 20 plantas. Se evaluó la incidencia de MV, la cual osciló entre 0 y 100% para las LE. A partir de estos datos se determinaron cuatro LE resistentes y cuatro altamente susceptibles.

Se realizaron ocho cruzamientos entre LE contrastantes y de diferente pedregre. A partir de la autofecundación de las F₁ resultantes, se generaron poblaciones F₂. En la campaña 2007/08 se sembró en un lote con antecedentes de MV la población F₂ del cruzamiento entre PAC2 y RHA 439. Se extrajo ADN de todas las plantas de la población F₂, se autofecundaron y se evaluó la severidad de la MV, observándose variabilidad en este carácter. El próximo paso es realizar la caracterización fenotípica y genotípica en las familias F_{2:3} y F₂ respectivamente para realizar la búsqueda de QTL novedosos para la resistencia a MV.

Financiamiento: INTA.

Efectos De *Azospirillum Brasilense* Sobre La Germinacion De Semillas De Tomate (*Solanum lycopersicum*)

Celeste Molina-Favero¹, Cecilia M. Creus¹, Lorenzo Lamattina²

¹ Área Biomolecular, Unidad Integrada Balcarce (Fac. de Cs. Agrarias, UNMdP - EEA INTA), CC276 (7620) Balcarce, Bs. As., Argentina.
cmolinafavero@balcarce.inta.gov.ar

² Lab. de Fisiología Molecular e Integrativa, Instituto de Investigaciones Biológicas (IIB), Facultad de Cs. Exactas y Naturales, UNMdP. CC1245 (7600) Mar del Plata, Bs. As., Argentina

Azospirillum brasilense es una rizobacteria promotora del crecimiento vegetal capaz de sintetizar óxido nítrico (NO) por distintas vías metabólicas, particularmente por desnitrificación. En plantas, el NO actúa como intermediario en muchos procesos fisiológicos y se ha descrito que aplicado exógenamente promueve la germinación de semillas de diversas especies. Nuestros objetivos fueron estudiar los efectos de la inoculación con *A. brasilense* sobre la germinación de semillas de tomate y la participación del NO en este proceso. Para ello semillas de tomate comercial (cv. ACE 55) fueron esterilizadas superficialmente e inoculadas con *A. brasilense* Sp245 wild type (wt) o su mutante Faj164, deficiente en la nitrato reductasa periplásmica. Las semillas fueron incubadas a 25 °C en placas con papel de filtro embebido en H₂O o 1 mM KNO₃. Semillas sin inocular fueron incubadas también con 100 μM del dador de NO nitroprusiato de sodio (SNP). El número de semillas germinadas fue determinado cada 24 h durante 14 días. La tasa de germinación inicial, durante los primeros 6 días, fue significativamente mayor en semillas control en presencia de SNP, en semillas inoculadas con ambas cepas e incubadas en H₂O y en semillas inoculadas con la cepa wt e incubadas en nitrato. La germinación no fue estimulada por el nitrato en semillas control o en semillas inoculadas con la mutante Faj164. El % total de semillas germinadas a los 14 días no fue modificado por ningún tratamiento. En conjunto, estos resultados indican que *A. brasilense* estimularía la germinación de semillas de tomate y sugieren que el NO mediaría esta respuesta. Estos resultados son consistentes con reportes previos que correlacionan la síntesis de NO por *A. brasilense* con la promoción del crecimiento de las raíces en tomate.

Riqueza específica y estructura de dominancia del ensamble carabidológico de un sector antropizado del talar de la Laguna Nahuel Rucá, partido de Mar Chiquita, provincia de Buenos Aires

Adela Verónica Castro

La actividad humana ocasiona modificaciones en los hábitats naturales, como la simplificación del paisaje, fragmentación y aislamiento de áreas nativas, que origina y sostiene una variedad de hábitats que influyen de distinta manera sobre la diversidad de especies. Estos procesos, en relación con la colepterofauna en el sudeste bonaerense, aún no han sido evaluadas. Por esta razón, el objetivo del presente trabajo fue determinar la riqueza específica y la estructura de dominancia del ensamble carabidológico en un sector nororiental antropizado del talar de Nahuel Rucá. Éste recibe la influencia de perturbaciones como el pastoreo y pisoteo por ganado, áreas cultivadas y otras actividades antropogénicas. El muestreo se efectuó mediante 45 trampas pitfall durante el otoño de 2008. Se colectaron 26 especies distribuidas en 16 géneros y 7 tribus (los dígitos indican cantidad de géneros y especies, respectivamente): Pterostichini 6,8; Loxandriini 1,3; Harpalini 5,6; Migadopini 1,1; Clivini 1,1; Brachinini 1,5; Platynini 1,1 y Bembidiini 1,1. El ensamble presenta una estructura integrada por 3 especies eudominantes, 2 subdominantes, 4 recedentes y 17 subrecedentes. Dos de las especies eudominantes (*Argutoridius bonariensis* y *Pachymorphus striatulus*) son mesófilas, sinantrópicas o hemisinantrópicas, eurítopas y ubicuistas. En contraste, *Plagioplatys vagans* es xerófila, estenoica y ubicuista frecuentando marginalmente espacios antropizados. La estructura de dominancia y las características propias de las especies con mayor dominancia indican la presencia de un ambiente naturaliforme, integrado por especies vegetales nativas y exógenas, evidenciando una marcada influencia de la acción antrópica manifestada en la simplificación estructural del paisaje.

Efectos Del Agregado De Parafina En Ceras Estampadas Sobre El Labrado De Los Panales y La Viabilidad De Las Crías De Apis mellifera L.

Adela Verónica Castro

El uso de ceras estampadas, en apicultura, permite acelerar el tiempo de labrado de los panales y economizar cera y miel. La parafina es el adulterante más utilizado en la fabricación de ceras estampadas, pudiendo causar efectos adversos en la producción apícola. El objetivo del presente trabajo fue determinar las consecuencias del uso de ceras estampadas con adulteraciones crecientes de parafina en el desarrollo de las colonias de *Apis mellifera* L. El trabajo se llevó a cabo en enero y febrero de 2008, durante 43 días, sobre 12 colmenas de un apiario localizado en el partido de Gral. Pueyrredón; Buenos Aires. Se ubicaron dos cuadros experimentales por colmena, a la derecha e izquierda del nido de cría. Cada cuadro consistió en dos secciones de cera estampada con porcentajes de a) 0%, 20% o b) 0%, 40% de parafina. Sobre cada sección de cera se cuantificó el porcentaje de labrado y la viabilidad de las crías de *A. mellifera*. Si bien las diferencias de los porcentajes de labrado entre ceras puras y adulteradas no resultaron significativas ($P > 0,05$), se observó una tendencia de mayor labrado en ceras puras. El índice medio de viabilidad de las crías sólo fue significativamente mayor en ceras con 40% de parafina con respecto a las ceras puras ($0,78 \pm 0,06$ y $0,65 \pm 0,08$ respectivamente; $P = 0,036$), mientras que la viabilidad en ceras con 20% de parafina ($0,68 \pm 0,12$) no difirió significativamente del resto ($P > 0,05$). Los resultados referentes al porcentaje de cera labrada son consistentes con la bibliografía, demostrando que las colonias de *A. mellifera* son capaces de tolerar porcentajes de hasta 40% de parafina en ceras. La viabilidad de las crías que se desarrollan en las secciones con 40% de parafina es un 15% mayor que en ceras puras. Considerando que en las ceras comerciales derivadas del proceso de reciclaje es frecuente la presencia de residuos de contaminantes liposolubles, la parafina probablemente actúa como un agente diluyente de la concentración de dichos residuos en las ceras, favoreciendo la viabilidad de las crías que se desarrollan en ellas.

Polimorfismos en el locus *invGE/GF* de invertasa asociados al endulzamiento inducido por frío en *Solanum tuberosum*

Colman Silvana L., Monti María C., Huarte Marcelo A. y Feingold Sergio E.

Unidad Integrada EEA Balcarce, INTA-Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. CC 276. Ruta 226, Km 73.5 (B7620ZAA Balcarce), Buenos Aires, Argentina.

biotecbalc@balcarce.inta.gov.ar

Cuando los tubérculos de papa son almacenados a temperaturas inferiores a 10 °C el contenido de azúcares reductores (AR) aumenta, este fenómeno es conocido como endulzamiento inducido por frío. Durante el fritado, las papas adquieren un color marrón oscuro, sabor amargo e inferior valor nutritivo debido a la participación de los AR en la reacción de Maillard. En los tubérculos maduros las invertasas intervienen en la acumulación de AR en respuesta al almacenamiento en frío hidrolizando la sacarosa en glucosa y fructosa. El locus correspondiente a la invertasa apoplástica, presenta el arreglo de dos genes de invertasa duplicados en tandem llamados *invGE* e *invGF* y su localización coincide con la del *QTL Sug9a* asociado al carácter endulzamiento inducido por frío. Además, se han identificado ciertos alelos *invGE/GF* asociados a una mejor calidad de *chips* en tubérculos, recién cosechados como luego de ser almacenados a baja temperatura. El objetivo de este trabajo fue examinar la variación alélica de los genes *invGE* e *invGF* en genotipos de papa de la especie *Solanum tuberosum* y determinar su asociación con parámetros de calidad de papas fritas en rodajas (*chips*). Se analizaron 12 genotipos de papa cultivados en dos localidades. Se cuantificaron los AR de los tubérculos a la cosecha y luego del almacenamiento a 4 °C y 10 °C, el % de materia seca y se evaluó el color de las *chips*. Se analizaron las variaciones alélicas de los genes *invGE/GF* por SSCP y se determinó la asociación entre los parámetros de calidad de *chips* con las variaciones alélicas encontradas. El contenido de azúcares reductores estuvo altamente correlacionado con el color de las *chips*. Se encontraron diferencias significativas en la respuesta al endulzamiento inducido por frío en los genotipos estudiados. Se identificaron alelos putativos de *invGE/GF* que estuvieron asociados a la calidad de las *chips* generadas a partir de tubérculos recién cosechados como luego de ser almacenados a 4 °C.

Evidencias de control postranscripcional durante la respuesta de defensa del tubérculo de papa.

D' Ippólito, S. ; Salcedo, F. ; Casalongué, C. and Godoy, V.

Instituto de Investigaciones Biológicas, FCEyN, UNMDP. Mar del Plata, Argentina. dippolit@mdp.edu.ar

Los hongos del género *Fusarium* habitan en el suelo y penetran en la planta a través de heridas o cortes en los tubérculos de papa (*Solanum tuberosum*) generando una importante enfermedad conocida como pudredumbre seca. Previamente, en nuestro laboratorio, se construyó una biblioteca de cDNA a partir de tubérculos heridos e inoculados con *F. eumartii* durante 24 hs. A partir de un análisis diferencial de la biblioteca se lograron secuenciar e identificar aproximadamente 500 cDNAs. En este trabajo se utilizó la tecnología macroarreglos de DNA para analizar los cambios de expresión génica en tubérculos de papa heridos y heridos e infectados con *F. eumartii*. La hibridación del

macroarreglo con RNA proveniente de tubérculos heridos y/o heridos e infectados mostró que un 85 % de los cDNAs analizados fueron inducidos al menos dos veces en relación al control. Aproximadamente 230 de estos cDNAs fueron inducidos solamente por *F. eumartii* a las 24 hs. post-inoculación. Los tubérculos infectados acumularon específicamente transcritos que codifican enzimas del metabolismo de aminoácidos involucradas en el reciclado y movilización del nitrógeno. La movilización del nitrógeno puede ser una estrategia utilizada por el hongo para asegurar una colonización exitosa. Por otro lado, *F. eumartii* también induce transcritos que codifican para proteínas ribosomales y proteínas involucradas en el procesamiento y exportación del RNA. En este último grupo, tres cDNAs poseen dominios conservados de RNA helicasa. Los cDNAs identificados en este trabajo no han sido previamente relacionados con la respuesta de defensa en papa, por lo que estos resultados contribuyen a la identificación de nuevos sets de genes que podrían regular a nivel posttranscripcional la respuesta de tubérculos de papa frente al ataque de *Fusarium eumartii*.

La PLDδ está involucrada en el cierre estomático mediado por NO

Ayelén Distefano

Instituto de Investigaciones Biológicas, UNMdP

La primera defensa de las plantas contra la pérdida de agua es la reducción de la transpiración a través del cierre de poros ubicados en la epidermis, denominados estomas. La variación en el tamaño del poro es regulada por un par de células especializadas, las células de la guarda, que rodean y definen el poro. Hemos reportado que en células de la guarda el óxido nítrico (NO) activaría dos vías enzimáticas encargadas de la producción de ácido fosfatídico (PA), la vía de la fosfolipasa D (PLD) y la vía de la fosfolipasa C y la diacilglicerol kinasa. Estas actividades serían requeridas para la inducción del cierre estomático mediado por NO. La PLD está codificada por una familia multigénica con baja redundancia funcional. *Arabidopsis* tiene 12 isoformas, de las cuales al menos dos, PLDα1 and d, están involucradas en el cierre estomático y la respuesta a sequía. Nuestro objetivo es determinar si estas isoformas son requeridas para la inducción del cierre estomático mediado por NO. Como medida del cierre estomático utilizamos la pérdida de peso fresco (PF). Plantas salvajes tienen una menor pérdida de PF cuando son tratadas con GSNO, un dador NO. El agregado de GSNO a las mutantes *plda* evitó parcialmente la pérdida de PF, mientras que en las *pldd* y en las doble mutantes (*plda-pldd*) no tuvo efecto. Experimentos de microscopía en los que se mide directamente la apertura de los estomas frente al agregado de GSNO confirmaron estos resultados. En conclusión, ambas isoformas serían requeridas para la inducción del cierre estomático mediada por NO. Sin embargo, considerando que la *plda* es capaz de cerrar parcialmente sus estomas frente al agregado de NO, pero no así la doble mutante, proponemos que existiría una relación entre ambas isoformas. Estudios futuros serán dirigidos a elucidar el mecanismo por el cual el NO induce la activación de las PLD, y a estudiar la activación de proteínas y la inducción de genes, río debajo de la interacción entre NO y PA.

ABA role in plants during iron deficiency

Leonor Ramírez, Lorenzo Lamattina

IIB, FCEyN, UNMdP, CC 1245 (7600) Mar del Plata, Argentina. E-mail: lr Ramirez@mdp.edu.ar

Iron is an essential and commonly limited nutrient for plants. It takes part in proteins that are essential for photosynthesis, respiration, DNA synthesis and hormone production. Plants, except grasses, have developed a series of metabolic responses to adapt their subsistence when exposed to restricted iron availability. These responses include soil acidification, iron reduction (*FRO2*), Fe^{2+} transport (*IRT1*) and root hairs proliferation. It is well known that responses to different stresses are often mediated by transduction pathways which involve the plant hormone abscisic acid (ABA). The purpose of this research was to study the role of ABA during iron deficiency in *Arabidopsis thaliana*. Plants were grown for 10 days, and then were transferred for different times to iron-sufficient (50 mM FeEDTA) or iron-deficient (0 mM FeEDTA) medium, with or without exogenous ABA treatment. We found that iron content increases in plants treated with ABA, irrespective of the plant iron nutritional status. Also, ABA treatment increased the acidification of the growing medium and the root hair density. Then, we speculate that they could mediate the iron accumulation. In parallel, we found that mRNA accumulation of *FRO2*, *IRT1* and *FIT1* (a transcription factor which regulates to *FRO2* and *IRT1*) and root ferric-chelate reductase activity were repressed in response to ABA. These results lead us to hypothesize that ABA-treated plants could be sensing a normal iron status and then blocking the expression of iron uptake-associated genes. Preliminary results showed that ABA levels increase in plants grown under iron deficiency. Taken together, these results indicate that ABA is strongly implicated in plant iron metabolism.

Supported by CONICET, ANPCyT, UNMdP.

Utilización de técnicas multivariadas en el estudio de la relación perifiton - variables ambientales en los arroyos de la cuenca Laguna de Los Padres (Partido de General Pueyrredón)

Esquiús, K. S.¹ y Escalante, A. H.¹

¹Laboratorio de Limnología, FCEyN, UNMdP, kesquiús@mdp.edu.ar - CONICET.

El desarrollo del perifiton en sistemas lóticos es controlado por un gran número de factores, tanto hidrológicos como biológicos. La utilización de técnicas multivariadas permite investigar la relación entre estos factores y la comunidad perifítica, y establecer la influencia del ambiente sobre dicha comunidad. El principal objetivo de este estudio fue establecer cuales de las variables ambientales estimadas determinaron las diferencias observadas en el perifiton del junco *Schoenoplectus californicus* de los arroyos vinculados a la Laguna de Los Padres. Para tal fin, se establecieron como sitios de muestreo la desembocadura del A° de Los Padres (afluente) y las nacientes del A° de La Tapera (efluente). Durante los años 2005 y 2006 se tomaron muestras de junco para las determinaciones de peso seco, peso seco libre de cenizas y concentración de clorofila *a* perifíticas, además de muestras de agua para la estimación de iones mayoritarios, nitratos, fósforo total, DBO₅, oxígeno disuelto, pH, dureza, color, turbidez, conductividad y concentración de sólidos disueltos. Los resultados obtenidos indicaron diferencias significativas en la biomasa total, en la de autótrofos y heterótrofos y en la concentración de clorofila *a* perifítica entre ambos arroyos, relacionadas con variables hidrológicas tales como el pH, DBO₅ y concentración de sólidos disueltos en suspensión, entre otras.

Exogenous arginine counteracts deleterious effects produced by methylviologen herbicides in soybean (*Glycine max*)

Pedro Negri, Lorenzo Lamattina.

Instituto de Investigaciones Biológicas, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, UNMdP. pedronegri1@yahoo.com.ar

Los compuestos del tipo de los metilviológenos son fuertes agentes oxidantes y son usados como herbicidas en plantas. Los mismos, causan una sobreproducción de especies reactivas de oxígeno (ROS) dentro de los cloroplastos y como consecuencia un severo daño oxidativo para las plantas. Dado que el óxido nítrico (NO) es un secuestrante bioactivo de ROS, analizamos su acción sobre los efectos tóxicos causados por paraquat en hojas de soja. Las hojas de soja se vieron protegidas contra paraquat 10:M al haber sido pre-tratadas con nitroprusiato de sodio (SNP, dador de NO) 200:M. Con el objetivo de investigar el rol de la formación de NO endógeno ante la aplicación del herbicida, analizamos la participación del NO generado por actividades enzimáticas. Se conocen dos rutas principales para la producción enzimática de NO en plantas, una actividad "tipo NOS" dependiente de L-arginina y una nitrato reductasa (NR) que es capaz de reducir NO₃⁻ a NO₂⁻ y NO₂⁻ a NO. Utilizando diferentes concentraciones de NaNO₂ o NaNO₃ como dadores de NO₂ o NO₃ respectivamente (sustratos para NR), no se observó reducción en el daño causado por paraquat. En cambio, las hojas pre-tratadas (24hs) con L-arginina exógena se vieron menos dañadas por el herbicida que los controles. Este fenotipo fue revertido por la adición del secuestrante de NO carboxy-PTIO (CPTIO). Sumado a esto, la adición del inhibidor de la NOS L-NAME (1mM) revirtió la protección mediada por L-arginina. La D-arginina no protegió a las hojas de soja contra el paraquat al nivel observado con los pre-tratamientos con L-arginina. Estos resultados apoyan la idea de que la arginina exógena ayuda a contrarrestar los efectos deletéreos producidos por herbicidas del tipo metilviológeno en soja. Mas experimentos deberán ser realizados para dilucidar el mecanismo antioxidante de la L-arginina.

Comportamiento de buceo en hembras del lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*) provenientes de isla de lobos (Uruguay)

Dassis, Mariela^{1,2}, Ponce de León, Alberto³; Bastida, Ricardo^{1,2}; Barreiro, César³; Calkins, Donald⁴; Atkinson, Shannon⁴; Davis, Randall⁵ y Rodríguez, Diego^{1,2}

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

²Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. ³

Departamento de Mamíferos Marinos, DINARA, Uruguay ⁴Alaska SeaLife Center, Estados Unidos. ⁵Department of Marine Biology, Texas A&M University at Galveston, Estados Unidos.

La biología terrestre de *Otaria flavescens* ha sido extensamente estudiada, pero el comportamiento de buceo en mar abierto es prácticamente desconocido. Debido a ésto, el presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar por primera vez el buceo en hembras adultas de esta especie que se reproducen en Isla de Lobos (Uruguay). En este trabajo se estudió el comportamiento de buceo de 6 hembras a partir de su instrumentación con registradores satelitales de buceo (SDR-T16). Se obtuvieron un promedio de 10426.0 ± 3227.4 (6557-15339) registros de duración del buceo, 10793.7 ± 3309.5 (6741-15614) registros de profundidad y 47824.8 ± 17465.3 (24500-67715) registros de tiempo invertido en cada profundidad por animal. La duración de buceo más frecuente fue de 60 a 90 seg. (33.2%), seguida de buceos de menos de 30 seg. (31.6%) y entre 30-60 seg. (28.8%), registrándose una duración máxima de más de 8 minutos. La profundidad de buceo más

frecuente fue de 2 a 10 m (36.4 %), seguida por buceos de 20 a 30 m (25.6%) y buceos de 10 a 20 y 30 a 40 m (14.3 % y 13.2 % respectivamente). La profundidad de buceo máxima registrada fue de entre 80 y 90 m. No obstante esta distribución de profundidades máximas, los histogramas de tiempo a cada profundidad indicaron que los animales se mantuvieron el 73.9 % del tiempo entre los 2 y 10 m, con mucho menor proporción de tiempo en mayores profundidades (7.7 %, 10.6 % y 4.8% para profundidades de 10-20 m, 20-30 m y 30-40 m respectivamente). Tanto la duración como la profundidad del buceo presentaron algunas diferencias entre los distintos animales, siendo similar la profundidad a la cual los animales pasan más tiempo (2-10 m). No se encontraron diferencias significativas en la duración y profundidad de los buceos nocturnos y diurnos.

***StAsp*-PSI domain is the key in the *StAPs* spermicidal activity**

Robuschi L, Muñoz F, Daleo GR, Césari* A y Guevara* MG

We have isolated two potato aspartic proteases (*StAPs*) with cytotoxic effect towards plant and human pathogens and on bovine and human sperm. *StAPs* exert its cytotoxic activity by selective plasma membrane permeabilization. Cytotoxic activity of *StAPs* is related with the presence in these proteins of a domain named *Plant Specific Insert* (PSI), which has high structural homology with proteins able to interact with different phospholipids (SAPLIPs). The aim of this work was to analyse the capacity of this domain, *StAsp*-PSIr, to interact with the plasma membrane and to exert spermicidal activity over bovine and human sperm, both cryopreserved and fresh. *StAsp*-PSIr reduced, in a dose-dependent manner (0.6-12.5 μ M), bovine and human sperm total motility (100% at concentrations of 12.5 and 2.4 μ M respectively) and increased sperm membrane permeability (100 % at concentrations of 12.5 and 7.5 μ M respectively). These results suggest that *StAsp*-PSIr is the key domain into the *StAPs* to exert spermicidal activity. However, contrary with the results reported for *StAPs*, *StAsp*-PSIr was unable to bind to spermatozoa surface, independently of the specie and conservation method. Therefore, correct folding in the structure of mature protein or another *StAPs* domain is necessary for binding to spermatozoa surface. * equal contribution

Heterologous expression of the haloarchaeal ATP-dependent Lon protease in *E. coli*

Sastre Diego E. y De Castro Rosana E.

Instituto de Investigaciones Biológicas, CONICET-UNMdP, Mar del Plata, Argentina. E-mail: sastre@mdp.edu.ar

The ATP-dependent Lon protease family can be divided into two subfamilies, LonA (bacterial and eukaryotic) and LonB (archaeal), based on the sources and the domains structures of the proteins. Although haloarchaea (optimum growth in 20% NaCl) encode Lon homologs, these enzymes have yet to be characterized and the biology of these enzymes in archaea is poorly understood. In order to determine the catalytic properties of the haloarchaeal LonB, the gene encoding the LonB protease from the haloalkaliphilic archaeon *N. magadii*, *NmlonB*, was cloned, sequenced and expressed in *E. coli* cells. The full-length *lon* gene with a His₆ tag was subcloned into pET24b and amplified in *lon*-deficient *E. coli* Rosetta cells. A major polypeptide of the expected size (115 kDa) was detected in cell lysates after induction with IPTG. This polypeptide was subjected to trypsin digestion and MALDI-TOF/MS analysis and four peptides were detected which corresponded to *NmlonB* protease. Archaeal LonB proteases are membrane-bound, therefore, *Nmlon* was solubilized with Triton X-100 and purified by Ni²⁺-TED affinity chromatography. Protein purification was monitored by SDS-PAGE/Coomassie Blue staining and Western blotting using Anti-His antibody. By using this protocol, *Nmlon* was successfully purified with high yield (20 μ g Lon/ml cell culture) and high purity from *E. coli*. Supported by CONICET, ANPCyT and UNMdP.

Eventos de señalización inducida por ATP extracelular (eATP): Rol de fosfolipasas, Ca²⁺ y NO

Sueldo, D., Foresi, N., Casalongue C., Lamattina, L., Laxalt, A

El ATP es la fuente universal de energía por excelencia. En animales, el ATP extracelular (ATPe) es una molécula señal involucrada en numerosos procesos fisiológicos. El ATPe induce la liberación de Ca²⁺ de reservorios internos a través del inositol-trifosfato (IP₃) producto de la actividad de la fosfolipasa C (PLC). En plantas, el eATP induce tanto el ingreso de Ca²⁺ del espacio extracelular como su liberación de reservorios internos, aunque se desconoce si el IP₃ derivado de la actividad de la PLC participa en estos procesos. Ambos productos de la PLC, IP₃ y el diacilglicerol (DAG) son segundos mensajeros, involucrados en vías de señalización. En plantas en DAG es convertido en ácido fosfatídico (PA) mediante la actividad de la DAG kinasa (DGK). Otra fuente enzimática de PA es la fosfolipasa D (PLD). Hemos previamente demostrado que el ATPe induce un incremento en la producción de óxido nítrico (NO), río abajo de la generación de PA. El objetivo del presente trabajo es elucidar las fuentes enzimáticas de producción de PA durante el tratamiento con ATPe y analizar su rol en el incremento en el Ca²⁺ citoplasmático y en la producción de NO. Experimentos de cinética demostraron que el PA es generado luego de pocos minutos del tratamiento con ATPe. Resultados preliminares muestran que tanto la PLD como la vía de la PLC/DGK están involucradas

en la generación de PA y en la producción de NO. Nuestros resultados sugieren que el Ca^{2+} extracelular estaría involucrado en la respuesta al ATPe, río arriba del NO. Actualmente se están realizando estudios a fin de dilucidar el rol del Ca^{2+} , PA y el NO en respuestas fisiológicas inducidas por ATPe.

Producción de óxido nítrico por *Methylobacterium extorquens*

Tagliotti Martín E., Molina Favero Celeste, Lamattina Lorenzo, Creus Cecilia M.

Filiación 2: Unidad Integrada Balcarce FCA, UNMdP - EEA INTA (MT, CMF y CMC)

cceus@balcarce.inta.gov.ar.

Filiación 3: IIB, FCEyN, UNMdP (LL).

Methylobacterium extorquens AM1 es el metilótrofo mejor estudiado, siendo tomado como ejemplo para estudiar la capacidad de obtener energía a partir de moléculas reducidas de un solo C. Esta bacteria es usualmente rosa, debido a la presencia de carotenos y por lo tanto son denominados como pink-pigmented facultative methylotrophs (PPFMs). PPFMs son ubicuos en la filósfera donde son capaces de usar el metanol liberado por la planta. *M. extorquens* posee la habilidad de promover el crecimiento de varios tipos de plántulas. En plantas, el óxido nítrico (NO) está envuelto en muchas rutas metabólicas, como el crecimiento radical, senescencia y cierre estomacal. El objetivo de este trabajo fue estudiar la producción de NO por *M. extorquens* AM1, y su relación con la síntesis de β -carotenos. *M. extorquens* AM1 wild type (pink) y su mutante en β -carotenos (white) fueron crecidas en medio líquido AMS, con metanol y metilamina como fuente de C y metilamina, NH_4^+ o NO_3^- como fuente de N, a 28 °C con agitación orbital (250 r.p.m). La producción de NO fue cuantificada en la mitad y en el fin de la fase exponencial por Resonancia Paramagnética del Electrón (EPR) y fluorimetría con la sonda fluorescente específica de NO, 4,5-diaminofluorescein diacetate (DAF-2 DA), usando una microplaca de lectura de fluorescencia. El crecimiento bacteriano fue caracterizado en los diferentes medios por espectrofotometría y recuento en placa. La producción de NO fue detectada en medio con metanol y no en medio con metilamina. En medio con metanol y NH_4^+ , NO fue producido en el mismo nivel (promedio de 0.9 nM NO.g⁻¹ bacteria), por ambas cepas solo en la mitad de la fase exponencial del crecimiento. En contraste, el NO fue producido por ambas cepas a la mitad y en el fin de la fase exponencial de crecimiento (los mayores valores fueron detectados en la mitad de la fase exponencial de crecimiento) en medio con metanol y NO_3^- . Los niveles de NO fueron diez veces más altos con NO_3^- como fuente de N. En conclusión, estos resultados evidencian que *M. extorquens* AM1 es capaz de producir NO por diferentes vías dependiendo de la fuente de N, y no de la síntesis de β -carotenos. Este trabajo fue realizado con el apoyo por ANPCyT y UNMdP. MET es estudiante de grado de la UNMdP. CMF es becaria doctoral de ANPCyT.

Nuevos componentes de la señalización por auxinas vinculados con estrés

Terrile, María Cecilia y Casalongué, Claudia.

IIB, UNMdP, Funes 3250, 4^{to} nivel, 7600, Mar del Plata. [E-mail:cterrile@hotmail.com](mailto:cterrile@hotmail.com)

Las proteínas Aux/IAA son componentes claves en la vía de señalización por auxinas actuando como represores transcripcionales de los genes de respuesta a dicha hormona. Previamente en nuestro laboratorio se identificó el clon de cDNA de papa, *StIAA*, que presentó alta homología con miembros de la familia de proteínas Aux/IAA de diversas especies. Los niveles de transcritos de dicho gen se inducen claramente en tubérculos de papa luego del tratamiento de herida mecánica e infección por el hongo necrotrofico *Fusarium eumartii*. En el presente trabajo, se presenta la caracterización de *StIAA* como un componente funcional en la vía de señalización por auxinas en papa. Para ello, se analizó *in vitro* su interacción con el receptor de auxinas, TIR1, dado que está reportado que dicha interacción resulta fundamental para la señalización hormonal. Posteriormente, a fin de identificar *in vivo* nuevos interactores de la proteína *StIAA*, se realizó el análisis de una biblioteca de cDNA de papa mediante la estrategia de doble híbrido GAL4 de levaduras. La misma permitió identificar dos proteínas interactoras con homología con otras Aux/IAA. A fin de avanzar en la comprensión del rol de la proteína *StIAA* en las respuestas de las plantas frente a situaciones de estrés se utilizó a *Arabidopsis thaliana* como sistema complementario. Se realizaron ensayos de estreses biótico y abiótico con la mutante de pérdida de función para los genes IAA8 e IAA9 (*iaa8-1/iaa9-1*). Dichos genes son los ortólogos más cercanos al gen *StIAA*. Los resultados obtenidos en los ensayos de estrés biótico indicaron una mayor susceptibilidad por parte de dichas plantas mutantes a la infección por *Pseudomonas syringae*. Sin embargo, diferentes ensayos de estrés abiótico no revelaron diferencias a nivel de sensibilidad al estrés entre la línea *iaa8-1/iaa9-1* y las plántulas salvajes. Estos resultados permiten sugerir que los genes IAA8 e IAA9 de *A. thaliana* estarían vinculados selectivamente en las redes de señalización que conducen a las respuestas adaptativas de las plantas frente a situaciones de estrés biótico. Ello podría explicar la función asociada a la proteína *StIAA* de papa frente a la infección por patógenos. Financiado por CONICET, ANPCyT y UNMdP.

La expresión ectópica de una anhidrasa carbónica en *Arabidopsis* genera disfunción del complejo I mitocondrial y afecta el desarrollo normal de anteras

Villarreal, Fernando^{1†}, Martin, Victoria¹, Lombardo, Cristina¹, Bartoli, Carlos², Zabaleta, Eduardo¹.

¹ Instituto de Investigaciones Biológicas, IIB (CONICET/UNMDP), Mar del Plata.

² Instituto de Fisiología Vegetal, Facultades de Ciencias Naturales y Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. †e-mail: fvillar@mdp.edu.ar

El genoma de *Arabidopsis* presenta 5 genes que codifican para anhidrasas carbónicas del tipo γ (denominadas CAs, por Carbonic Anhidrasas), que son componentes del complejo I mitocondrial, formando una subunidad específica de plantas. Anteriormente fue mostrado que plantas sobreexpresantes del gen CA2 mostraban un fenotipo de macho esterilidad por no dehiscencia de anteras (relacionado a un defecto en la lignificación del endotecio) y reducción de niveles de especies reactivas del oxígeno (ROS) en anteras. La hipótesis que se planteó para explicar esto es que un incremento en los niveles de antioxidantes generarían una drástica reducción en los niveles de ROS, necesarios para la deposición de lignina. A fin de comprobar o rechazar la hipótesis, se realizaron varios experimentos. En primer lugar, se comprobó que las anteras de plantas sobreexpresantes mostraban deficiencias en la deposición de lignina. Luego se midió el contenido de antioxidantes en plantas sobreexpresantes, pudiéndose observar que los niveles de ascórbico se mantenían iguales, y que sólo los niveles de glutatión subían ligeramente. También se comprobó que existe un aumento de 2,5 - 3 veces de niveles de proteína en hojas, y aunque en flores los niveles son similares, el hecho de que el transgen esté regulado por el promotor fuerte 35S nos permite deducir que en flores es determinante que CA2 se exprese en tejidos en los que normalmente no se expresa (por ejemplo, endotecio). Además hay un incremento en la expresión de otros genes de anhidrasas carbónicas. Con estos datos, podemos proponer que la disminución de niveles de ROS está relacionada con la expresión ectópica de CA2, dado que el Complejo I mitocondrial pierde la correcta funcionalidad en tejidos donde la expresión de CA2 es baja en condiciones normales, afectando de esta manera al desarrollo de las anteras.

Estructura litoral y pelágica de la comunidad zooplanctónica en una laguna somera

Weigand, P.V.^{1,2} y A.H. Escalante^{1,2}

¹Laboratorio de Limnología, Funes 3250, pweigand@mdp.edu.ar; ²CONICET

La búsqueda de mejores condiciones alimenticias, ambientales y la evasión de la predación, entre otros, condicionan la ubicación de los organismos en un cuerpo de agua. La Laguna de Los Padres presenta una extensa zona litoral de juncales que juega un rol relevante en la distribución del plancton. El propósito de este trabajo fue observar posibles diferencias en la estructura y abundancia espacial de la comunidad zooplanctónica de dicha laguna, analizando en la zona pelágica y litoral su comunidad biológica y los principales parámetros limnológicos durante un año. La abundancia de los grupos zooplanctónicos más importantes resultó mayor en verano. Los rotíferos dominaron en ambas zonas, seguidos de copépodos y cladóceros. Los cladóceros resultaron dominantes en el litoral a lo largo de todo el año, mientras que rotíferos y copépodos principalmente en meses de época estival. La riqueza y la diversidad resultaron algo mayores en el litoral, con la presencia de especies propias de la zona y otras comunes a ambas. Si bien la mayor biomasa estimada de clorofila en ambos lugares resultó en verano, en la zona litoral se observaron otros picos a lo largo del año, con la menor concentración en invierno, coincidiendo con la época de mayores precipitaciones. Del análisis por métodos multivariados y de agrupamiento utilizando variables ambientales y abundancia de organismos resultó una diferenciación entre meses.

Protective role of endogenous nitric oxide in the response of *Arabidopsis thaliana* against the UV-B irradiation

Melina Amenta, Lorenzo Lamattina, Raúl O. Cassia

Instituto de Investigaciones Biológicas, FCEN, UNMDP CC1245 (7600) Mar del Plata

E-mail: melina.amenta@gmail.com

Nitric oxide (NO) is involved in plant responses to UV-B irradiation. To better understand the mechanisms underlying this response, we have used the transgenic NOD *Arabidopsis* plants, which express the Nitric Oxide Dioxygenase, a bacterial NO-degrading enzyme under the control of a dexamethasone (DEX) inducible promoter. For NO detection, *Arabidopsis* leaves were loaded with the permeable fluorophore 4,5-diamino-fluorescein (DAF-FM-DA) a specific NO probe. When NOD plants were treated with DEX (DEX⁺), they have shown a drop of 50% in the endogenous NO concentration respect to non-treated plants (DEX⁻). DEX⁺ plants were more sensitive to UV-B than DEX⁻. Symptoms of chlorosis and high amounts of Reactive Oxygen Species (ROS) were observed when DEX⁺ were irradiated with UV-B during 60 min. Ion leakage, a measure of cell damage, augmented 100%, and chlorophyll decreased 40% in DEX⁺ respect to DEX⁻ irradiated plants. On the other hand, DEX⁻ irradiated plants showed greater levels of flavonoids than DEX⁺. In line with this result, RT-PCR show that Chalcone Synthase, Chalcone Isomerase and Dihydroflavonol Reductase expression increased in DEX⁻ plants. Altogether, our results support the idea that endogenous NO protects *Arabidopsis* plants against the UV-B irradiation. It is proposed that: (i) NO reduces oxidative damage acting as ROS scavenger, and (ii) NO induces the expression of genes involved in the flavonoids synthesis pathway. Flavonoids may, in turn, protect *Arabidopsis* from further UV-B irradiation.

Key words: UV-B irradiation, Nitric oxide, *Arabidopsis thaliana*. Financed by Conicet, ANPCyT and UNMDP.

Internalization of an extracellular protein during early seed imbibition?

Pagnussat, Luciana ^(A) Pinedo, Marcela ^(A) Lombardo, Cristina ^(B) de la Canal, Laura ^(A)

(A): Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

(B): Departamento de Biología, Universidad Nacional de Mar del Plata

Lipid transfer proteins (LTPs) are recognized as extracellular proteins and synthesized as precursors bearing a signal peptide. We have characterized a LTP present in sunflower dry seeds (Ha-AP10). This protein was only observed in the apoplasmic fraction of cotyledons, and particularly concentrated in the epidermis. However, fluorimmunolocalization studies showed that upon imbibition the protein is found both extra- and intracellularly. Kinetic studies revealed that after 20 min of imbibition Ha-AP10 was already detected inside the cells, probably associated to oil bodies as colocalization with oleosin was observed. The fact that imbibition in the presence of the protein synthesis inhibitor cycloheximide do not change this pattern, suggests that the protein found inside the cells is not a product of *de novo* synthesis. On the other hand, imbibition in the presence of pharmacological agents affecting vesicular trafficking and fusion events altered the pattern of Ha-AP10, indicating that endocytic pathway may be involved in the internalization of this LTP. These results suggest that Ha-AP10 may be internalized from the extracellular compartment during sunflower seed imbibition and highlights a putative role of endocytosis in early germination to relocalize preformed proteins.

Efecto de la desnutrición proteica sobre los niveles de especies reactivas de oxígeno y la apoptosis celular en hígado de ratón

J R Mendieta, A M Giudici, J V Caballero, R D Conde, A N Chisari

Los aminoácidos son precursores de distintas moléculas entre las que se encuentra el glutatión (GSH), antioxidante mayoritario en las células. Los niveles de GSH pueden variar por la presencia de alta concentración de glucosa y nutrientes, afectando el equilibrio oxidativo y la inducción de apoptosis celular. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de una dieta sin proteínas o sin proteínas suplementada con Met sobre los niveles de GSH, especies reactivas de oxígeno (ROS), y actividad de caspasa 3 en el citosol hepático de ratón. Para tal fin, ratones hembra adultos Balb/C fueron divididos en 4 grupos (n: 5 de c/u) sometidos durante 5d a distintas dietas, a saber: C, dieta completa control; SP, dieta sin proteínas ni aminoácidos; SPM, SP suplementada con Met; SPR, SP realimentados con dieta completa por 24 h. Se observó una disminución en los niveles de GSH en SP ($77.8 \pm 0.1\%$ *) y SPM ($69.3 \pm 0.4\%$ *) con respecto a C (100%) (* $p < 0.001$), mientras que no se observaron diferencias en animales SPR. Por otra parte, los niveles de ROS aumentaron en ratones SP (C: 100%; SP: $150 \pm 20\%$ *) (* $p < 0.001$), mientras que este aumento fue revertido por las dietas SPM y SPR. La actividad de caspasa 3 aumentó en animales SP (C: 100%, SP: $157 \pm 9\%$), mientras que disminuyó significativamente en animales SPM ($73.4 \pm 10.4\%$ *) y SPR ($70.6 \pm 6.3\%$ *) (* $p < 0.05$). Los resultados obtenidos indican que una dieta SP disminuye los niveles de GSH, lo cual provocaría un aumento en los niveles de ROS y un incremento en la apoptosis celular. Además, la realimentación con dieta completa restaura los niveles de GSH, provocando un descenso en los niveles de ROS y en la apoptosis celular. Por otra parte, si bien el suministro de Met no sería suficiente para revertir la caída en los niveles de GSH en animales SP, estaría restableciendo los niveles de ROS por una vía independiente de GSH y disminuyendo la apoptosis celular.

MALNUTRICION PROTEICA CRONICA Y SU RELACION CON HEPATOCARCINOGENESIS QUIMICA EN RATON.

VJ Caballero, JR Mendieta, AM Giudici, RD Conde, AN Chisari

Instituto de Investigaciones Biológicas. FCEyN-UNMDP. CC1245. (7600) Mar del Plata. Argentina

La proliferación celular inducida por químicos es controlada principalmente por los mecanismos de apoptosis y necrosis. La malnutrición puede favorecer su desarrollo.

En este trabajo se examinó la susceptibilidad a hepatocarcinogénesis de ratones sometidos a ciclos de dieta sin proteínas ni aminoácidos (SP) con intervalos de realimentación Normal (N), frente a la administración de diethylnitrosamina (DENA).

Ratones hembra adultos Balb/C fueron divididos en 4 grupos: **1) SP-►N**, ratones sometidos a 3 ciclos de 5d con SP seguidos de 5d realimentación N; **2)SPI-►NI**, ídem a 1 con doble IP de 0.2mg/g DENA (1ª dosis 23 días antes de comenzar el tratamiento, 2ª dosis 5 días antes del sacrificio); **3) (N)** ratones continuamente alimentados con dieta completa; **4) NI**, ídem a 3 pero con doble IP 0.2mg/g DENA.

Para evaluar apoptosis se midió la actividad de caspasa 3 en el extracto hepático. Se observó una mayor actividad en ratones **SP-►N** ($4.8 \pm 0.6\%$) y menor para **SPI-►NI** ($2.1 \pm 0.4\%$), diferentes significativamente de N (3.3 ± 0.3). Como parámetro relacionado con una mayor síntesis de DNA, se analizó el nivel de mRNA de cMyc. Los resultados mostraron un aumento significativo en los animales **SPI-►NI** ($6.3 \pm 0.7\%$) con respecto a N (3.6 ± 0.4). Dado que el 99-100% de los nódulos preneoplásicos son glutatión-S-transferasa P1 positivo, se analizó su expresión por RT-PCR. La misma aumentó en **SP-►N** ($4.1 \pm 0.2\%$) y **SPI-►NI** ($3.2 \pm 0.6\%$) con respecto a N (2.4 ± 0.2). Los animales **NI** no mostraron diferencias significativas con respecto a N en ninguno de los análisis realizados. (* $p < 0.05$).

Estos resultados sugieren que los animales sometidos a una malnutrición proteica crónica controlan el desarrollo de células anormales mediante un aumento de la apoptosis. Por otra parte, dicho proceso se inhibiría en presencia de un inductor de

tumor, incrementando la proliferación celular y la expresión de oncogenes como cMyc. Es decir, aumentando la susceptibilidad al desarrollo de preneoplasias. Financiado CONICET y UNMdP

Prevención y Promoción en salud de las Enteroparasitosis Pediátricas en un barrio con Necesidades Básicas Insatisfechas de la ciudad de Mar del Plata. Enfoque educativo.

Lupi L, González A, Soto Atampis B, Cavalli M, Fayó R, Pellegrini C, Martín S, Ochoa P, Denegri G

La extensión posibilita la generación de nuevos conocimientos como producto de la participación de los diferentes actores. El objetivo del presente proyecto consiste en conocer el estado de las parasitosis pediátricas en la población de barrios marplatenses con NBI e implementar actividades tendientes a modificar conductas en pos de mejorar la calidad de vida de dicha población. Se realizaron actividades de estado de situación sanitario-social y parasitológico en niños, desarrollo de estrategias pedagógicas y confección de los materiales de formación, divulgación y educación. Se implementaron actividades educativas tendientes a la formación de conciencia sobre los perjuicios de las enfermedades parasitarias y las estrategias para prevenirlas. Se realizaron charlas en los barrios a partir de un primer acercamiento con las organizaciones sociales, se planificaron actividades con los actores territoriales (afiches y volantes casa por casa). Se realizaron actividades en las escuelas y centro de salud mediante exposición de diapositivas en forma participativa, para luego trabajar con los materiales aportados por el proyecto de extensión. Todos los materiales producidos tienen por objeto orientar a los docentes y cuerpo médico a la realización de actividades de promoción en salud de las enteroparasitosis. Se pudo registrar muy poco conocimiento de los vecinos en cuanto a la prevención de las parasitosis y una falta total de planificación de las autoridades de salud. Otra de las problemáticas encontradas fue la naturalización de los problemas o la convivencia con el problema. Esto se manifestaba a través de las actitudes de algunos vecinos al momento de retirar las muestras como que “Atendía el marido diciendo que *él no sabía nada y que hablaríamos con la mujer*”; desinterés; no te dejaban pasar; o con dichos como “*Yo vengo a la charla, pero no lo vamos a hacer porque somos evangelistas; yo hace muchos años que vivo así, vivimos acá, nunca me pasó nada, por qué sacarnos los bichos*”. A partir de la participación de los diferentes actores, mediante charlas y elaboración de material didáctico, del apoderamiento del conocimiento y de las posibles soluciones colectivas se lograron cambios actitudinales positivos y el fortalecimiento de la organización de los vecinos. Proponemos el desarrollo de un plan de educación en los centros educativos de la zona que se acompañe con medidas de mejora llevadas adelante por la gestión municipal (agua sana, cloacas, equipamiento de la sala barrial, etc.). El presente proyecto es un aporte para el desarrollo de un programa básico de prevención con el objeto de generar conductas de promoción en salud. La interacción entre Universidad y Comunidad aportará a una mejor calidad de vida de sectores vulnerables de la sociedad.

Prevención y Promoción en salud de las Enteroparasitosis Pediátricas en un barrio con Necesidades Básicas Insatisfechas de la ciudad de Mar del Plata. Enfoque ambiental.

Lupi L, González A, Fayó R, Martín S, Pellegrini C, Soto Atampis B, Cavalli M, Ochoa P, Denegri G

Las parasitosis están consideradas como una de las principales problemáticas de salud a nivel mundial, fundamentalmente en los niños de países pobres. El agente causante es un factor necesario pero no suficiente para que la enfermedad se presente. Para ello, debe existir un conjunto de factores denominados con-causales (económicos, sociales, culturales y ambientales). El objetivo del presente proyecto consiste en conocer el estado de las parasitosis pediátricas en la población de barrios marplatenses con NBI (barrio Terrabusi, Libertad y Newbery) e implementar actividades y acciones tendientes a modificar actitudes y conductas en pos de mejorar la calidad de vida de dicha población. Se realizaron actividades sobre el estado de situación sanitario-social y parasitológico en niños, estrategias pedagógicas y confección de materiales de divulgación y educación y la implementación de actividades educativas tendientes a la sensibilización sobre los perjuicios de las enfermedades parasitaria y las estrategias para prevenirlas. El estado de situación sanitaria-social fue relevado mediante fichas de anamnesis completadas personalmente en cada domicilio al momento de la recolección de muestras. La finalidad de su realización fue reconocer factores ambientales comunes en las áreas de estudios y su relación con las parasitosis. Las características ambientales comunes estaban relacionadas con la falta de: red de agua potable intra domiciliaria, desagües cloacales, recolección de basura organizada, desagües pluviales, vivienda digna, asistencia sanitaria primaria y conocimiento de la problemática parasitaria y tenencia responsable de mascotas y cría. Los resultados coparásitológicos con un porcentaje de recuperación del 50% mostraron una mayor prevalencia de *Amoeba coli*, *Giardia lamblia*, y *Blastocystis hominis* (parásitos transmitidos a través de agua contaminada con materia fecal). A partir de los resultados obtenidos en los barrios estudiados se puede inferir la relación causal entre presencia de parásitos transmitidos por agua contaminada con materia fecal y la falta de red de agua potable, de desagües cloacales y pluviales y de viviendas dignas, entre otras falencias. Proponemos se institucionalicen programas tendientes a resolver la problemática de las parasitosis en los barrios estudiados, que incluya entre otras cosas la instalación de servicios básicos (agua potable, red de cloacas, recolección de basura organizada) como así también la implementación de proyectos de viviendas dignas que garanticen una mejor calidad de vida.

La Puerta del Sol

TARTERIA - PASTERIA

EVENTOS

J.J. Paso 1979 (cas: Tucumán)

 (0223) 494-9828

lapuertadelsolevenios@hotmail.com

Mar del Plata

