



**IV REUNIÓN CONJUNTA DE  
SOCIEDADES DE BIOLOGÍA DE LA  
REPÚBLICA ARGENTINA**

*“Nuevas Evidencias y Cambios de Paradigmas  
en Ciencias Biológicas”*

**9, 10, 11, 14 y 15 de Septiembre 2020**

**XXXVIII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE  
CUYO**

**XXIII REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE  
CÓRDOBA**

**XXXVII REUNIÓN ANUAL DE LA ASOCIACIÓN DE BIOLOGÍA DE  
TUCUMÁN**

**Con la participación de**

**SOCIEDAD ARGENTINA DE BIOLOGÍA  
SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE ROSARIO  
SOCIEDAD CHILENA DE REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO**

## COMISIÓN ORGANIZADORA:

### Presidente:

Dr. Walter Manucha, Investigador Independiente CONICET (Presidente de la Sociedad de Biología de Cuyo)

### Vicepresidenta:

Dra. Fernanda Parborell, Investigadora Independiente CONICET (Presidente de la Sociedad Argentina de Biología)

### Miembros:

Dra. M. Verónica Pérez Chaca, Docente e Investigadora UNSL (Vicepresidenta Sociedad de Biología de Cuyo)

Dra. M. Eugenia Ciminari, Docente e Investigadora UNSL (Tesorera Sociedad de Biología de Cuyo)

Dra. Débora Cohen, Investigadora Independiente CONICET (Vicepresidenta Sociedad Argentina de Biología)

Dra. Griselda Irusta, Investigadora Independiente CONICET (Secretaria Sociedad Argentina de Biología)

Dra. Isabel. M. Lacau, Investigadora Independiente de CONICET (Tesorera Sociedad Argentina de Biología)

Dra. Graciela María del Valle Panzetta-Dutari, Docente UNC - Investigadora Independiente CONICET (Presidenta Sociedad de Biología de Córdoba)

Dra. Marta Dardanelli, Docente UNRC - Investigadora Independiente CONICET (Vicepresidenta Sociedad de Biología de Córdoba)

Dra. Susana Genti-Raimondi, Profesora Emérita UNC - Investigador CONICET (Secretaria Sociedad de Biología de Córdoba)

Dr. Leonardo Fruttero, Docente UNC - Investigador Asistente CONICET (Tesorero Sociedad de Biología de Córdoba)

Dr. Claudio Pidone, Docente e Investigador UNR (Presidente Sociedad de Biología de Rosario)

Mg. Melina Gay, Docente e Investigadora UNR (Sec. Gral. Sociedad de Biología de Rosario)

**MI24- *Nesterenkonia* sp. Act20 UV-RESISTOMA: GENÓMICA Y ULTRAESTRUCTURA**

*Galván FS*<sup>1,2</sup>, *Alonso-Reyes D*<sup>1,2</sup>, *Fariás ME*<sup>2</sup>, *Albarracín VH*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Integral de Microscopia Electrónica (CIME), CCT-CONICET, UNT, Tucumán, Argentina.

<sup>2</sup>Laboratorio de Investigaciones Microbiológicas de Lagunas Andinas (LIMLA), PROIMI, CCT-CONICET, Tucumán, Argentina.

E-mail: silvgalvan18@gmail.com

*Nesterenkonia* sp. Act20 es una actinobacteria aislada a partir de suelo árido que rodea la Laguna Socompa, localizada a 3750 msnm, en la provincia de Salta, Argentina. Se caracteriza por su resistencia múltiple a condiciones extremas, destacándose su capacidad para sobrevivir niveles elevados de irradiación UV gracias a mecanismos eficientes de reparación del ADN y a la producción de productos metabólicos primarios y secundarios. Como objetivos, analizamos el comportamiento de Act20 después de la exposición a la radiación UV-B artificial a diferentes tiempos. La cepa se cultivó tanto en medio líquido como en medio sólido (agar), y se visualizó utilizando el Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) Zeiss SUPRA 55VP (Carl Zeiss NTS GmbH, Alemania) perteneciente al Centro Integral de Microscopia Electrónica (CIME). Los datos de bioimagen también se correlacionaron con la genómica de la cepa. El estudio genómico indicó la presencia de genes codificadores para la biogénesis del flagelo: proteínas de biosíntesis flagelar, proteínas del motor flagelar y el gancho flagelar, entre otros, cuya estructura se evidenció al observar colonias en placa mediante el MEB. Asimismo, se observaron cambios morfológicos y ultraestructurales por detenimiento del ciclo de división celular causado por las diferentes dosis de exposición a UV-B, en ambas condiciones de cultivo. A pesar de ello, hubo un bajo número de muerte celular, lo que pone en evidencia la resistencia de la cepa a este factor de estrés. Este trabajo adiciona evidencia hacia la definición del UV-resistoma de las cepas extremófilas de las Lagunas Andinas.

**MI25- MICROENCAPSULACIÓN DE LACTOBACILOS PROBIÓTICOS EN UNA MATRIZ DE PROTEÍNAS LÁCTEAS: AUMENTO EN LA VIABILIDAD DURANTE DIFERENTES TRATAMIENTOS TÉRMICOS**

*García MJ*<sup>1,2,3</sup>, *Ruiz F*<sup>1,2</sup>, *Asurmendi P*<sup>1,2,3</sup>, *Pascual L*<sup>1,2</sup>, *Barberis L*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Microbiología e Inmunología. <sup>2</sup>Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud. <sup>3</sup>CONICET. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba. E-mail: mjgarcia@exa.unrc.edu.ar

La microencapsulación de microorganismos probióticos es una estrategia para aumentar la viabilidad bacteriana frente a diferentes condiciones tecnológicas y fisiológicas. En estudios previos se observó que la microencapsulación de *Lactobacillus fermentum* L23 y *L. rhamnosus* L60 permitía protegerlos durante largos periodos de almacenamiento y en condiciones gastrointestinales simuladas. Una de las condiciones tecnológicas más importantes que disminuyen la viabilidad de bacterias benéficas durante el procesamiento de determinados alimentos es la exposición a elevadas temperaturas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la resistencia a diferentes tratamientos térmicos de *L. fermentum* L23 y *L. rhamnosus* L60 microencapsulados en una matriz de proteínas lácteas. Cada una de las cepas probióticas fue microencapsulada mediante un proceso de emulsificación y gelificación catalizada por rennet utilizando leche descremada como material encapsulante. Las microcápsulas conteniendo las cepas L23 y L60 fueron adicionadas en caldo MRS y luego, estas suspensiones fueron expuestas a 55°C y 65°C durante 30 min. Se determinó el recuento de los lactobacilos recuperados de las microcápsulas al tiempo 0 y luego de cada tratamiento térmico. El mismo procedimiento fue realizado con los lactobacilos libres (controles). Los resultados de este trabajo mostraron que ambas cepas de lactobacilos libres presentaron una disminución significativa en los recuentos bacterianos cuando fueron sometidos a las temperaturas evaluadas. Los recuentos de L23 libre disminuyeron de un valor inicial de 8,62 log UFC mL<sup>-1</sup> a 7,74 y 3,87 log UFC mL<sup>-1</sup>, luego de 30 min de incubación a 50°C y 65°C, respectivamente. Con la cepa L60, los recuentos disminuyeron de una población inicial de 8,29 a 6,43 y 3,96 log UFC mL<sup>-1</sup> luego de los tratamientos a 50°C y 65°C, respectivamente. Cuando las cepas de lactobacilos fueron microencapsuladas presentaron mayor resistencia a elevadas temperaturas. La microencapsulación de L23 permitió mantener recuentos bacterianos de 8,56 y 6,26 log UFC mL<sup>-1</sup> luego de su exposición a 50°C y 65°C, respectivamente. Mientras que la cepa L60 microencapsulada obtuvo valores de 7,87 y 6,17 log UFC mL<sup>-1</sup> a 50°C y 65°C, respectivamente. Ambos lactobacilos microencapsulados mostraron una tasa de supervivencia de 95-99,3% a 50°C, y 72,5-74,4% a 65°C. En conclusión, el proceso de microencapsulación empleado permitió proteger a las cepas benéficas frente a los diferentes tratamientos térmicos probados. Estos hallazgos permitieron demostrar que la microencapsulación de estos lactobacilos en una matriz de proteínas lácteas presenta potencial biotecnológico para ser aplicado en el desarrollo de nuevos alimentos funcionales.

**MI26- CARACTERIZACIÓN ECOFISIOLÓGICA DE CEPAS FÚNGICAS CON CAPACIDAD NEMATÓFAGA SOBRE *Nacobbus aberrans***

*Girardi NS*<sup>1</sup>, *Sosa, AL*<sup>1</sup>, *Etcheverry MG*<sup>1</sup>, *Passone MA*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio. de Ecología Microbiana, Dpto. Microbiología e Inmunología, Universidad Nacional de Río Cuarto.

E-mail: ngirardi@exa.unrc.edu.ar

*Nacobbus aberrans* es un fitoparásito recurrente en los cultivos del cinturón hortícola de Río Cuarto. El uso de agentes de biocontrol es una práctica de bajo impacto ambiental utilizada para el manejo de nematodos. Los objetivos de este estudio fueron: a) evaluar el efecto de distintos factores ambientales sobre el crecimiento de 5 cepas fúngicas con capacidad nematófaga sobre *N. aberrans*; b) evaluar la capacidad de las mismas para producir enzimas extracelulares. Se determinó el efecto de la temperatura (t) (20, 25 y 30 °C), actividad de agua (aw) (0,99, 0,98, 0,95 y 0,93) y potencial mátrico (Ψm) (-0,7, -3, -7 y -10 MPa) sobre la velocidad de crecimiento (VC) de *Purpureocillium lilacinum* SR7, SR14, SR38, *Metarhizium robertsii* SR51 y *Plectosphaerella plurivora* SR14. Se evaluó, además, la capacidad de las 5 cepas fúngicas para producir enzimas extracelulares (proteasas, quitinasas, amilasas y lipasas) mediante el método de ensayo en placa, y finalmente se cuantificó la actividad quitinolítica. La VC de las 5 cepas fúngicas fue similar (0,36 - 0,60 cm/día) cuando se incubaron a 25°C, mientras que a 30°C la VC de *P. lilacinum* SR14 y *M.*

*robertsii* SR51 aumentó significativamente (12%) ( $p < 0,05$ ). La  $a_w$  óptima para el desarrollo de las 5 cepas fúngicas fue 0,99, mientras que la VC se redujo a medida que disminuyó la  $a_w$  (0,95: 71%; 0,93: 96%). El  $\Psi_m$  óptimo para el desarrollo fúngico fue -0,7 MPa (0,38 - 0,60 cm/ día), mientras que la VC se redujo a valores mayores (-3 MPa: 047; -7,0 MPa: 82; -10 MPa: 100%) ( $p < 0,05$ ). Mediante los estudios enzimáticos se evidenció la producción de quitinasas por parte de los 5 hongos nematófagos. El ensayo cuantitativo mostró que *P. lilacinum* SR7 fue la cepa que presentó mayor actividad enzimática ( $p < 0,05$ ) (0,18 U/h ml), mientras que *P. lilacinum* SR14 y SR38 y *M. robertsii* SR51 produjeron niveles de quitinasas del orden de 0,9 - 0,14 U/h. Este estudio reveló que modificaciones en la disponibilidad acuosa pueden afectar significativamente la VC de estos hongos. No obstante, las 5 cepas fúngicas fueron capaces de desarrollarse bajo los rangos de condiciones ambientales evaluados, lo que representa una ventaja en la competencia con otros organismos del suelo. Además, las cepas *P. lilacinum* SR7, SR14 y SR38 y *M. robertsii* SR51 fueron capaces de producir quitinasas, enzimas involucradas en el proceso de infección de nematodos fitoparásitos como *N. aberrans*.

## MI27- EVALUACIÓN *IN VITRO* DE LA ACTIVIDAD NEMATICIDA DE EXTRACTOS DE BRACICÁCEAS SOBRE *Nacobbus aberrans* Y SU COMPATIBILIDAD CON HONGOS NEMATÓFAGOS

Sosa, AL<sup>1</sup> Girardi NS<sup>1</sup>, Etcheverry MG<sup>1</sup>, Passone MA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lab. Ecología Microbiana, Dpto. Microbiología e Inmunología, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Email ngirardi@exa.unrc.edu.ar

*Nacobbus aberrans* es una de las adversidades bióticas recurrente en los cultivos bajo cubierta en el cinturón hortícola de Río Cuarto. Su manejo mediante la aplicación de bromuro de metilo se prohíbe en Argentina desde 2006. En consecuencia, adversidades bióticas que se encontraban "silenciadas" tomaron relevancia. La utilización combinada de extractos botánicos y hongos nematófagos podría ser una alternativa prometedora para el control *N. aberrans*. Los objetivos de este trabajo fueron a) evaluar la actividad nematicida de los extractos acuosos (EAs) de brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) y repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*) sobre el estadio infectivo J2 de *N. aberrans* y b) determinar la compatibilidad *in vitro* de los EAs con 5 cepas fúngicas con capacidad nematófaga (*Purpureocillium lilacinum* SR7, SR14, SR38, *Metarhizium robertsii* SR51 y *Plectosphaerella plurivora* SRA14). Se evaluó la actividad nematicida de 7 concentraciones (100; 50; 25; 20; 17,5; 12,5 y 6,25%) de EAs de brócoli y repollo sobre las larvas. Para ello, se colocaron 980  $\mu$ l de la solución de EAs en viales que contenían 20 J2s y se incubaron a temperatura ambiente. El cálculo de los J2s inmóviles se realizó después de 2, 4, y 24 h de incubación. Se realizaron 8 réplicas y el ensayo se repitió en el tiempo. Para determinar la compatibilidad se sembró una alícuota (0,1 ml) de una suspensión de esporas ( $10^1$  y  $10^2$  esporas/ml) de las 5 cepas fúngicas en Agar Extracto de Suelo suplementado con las dosis correspondientes de cada EA (90; 50; 25; 20; 17,5; 12; 6 y 3% para brócoli y 90; 50; 25; 12; 6 y 3% para repollo). Se determinó el efecto de los EAs sobre la viabilidad de los propágulos fúngicos mediante la comparación de los recuentos (UFC/ml) con el control respectivo. Ambos EAs mostraron una alta actividad nematicida con  $DL_{50}$  de 12,7% para brócoli y 10,96 % para repollo, a las 24 h de exposición. La acción nematicida se incrementó con el tiempo de exposición. El EA de brócoli demostró ser compatible con las cepas fúngicas de *P. lilacinum* SR14 y SR7 a las menores dosis ensayadas (3, 6 y 12,5%), mientras que inhibió por completo el desarrollo fúngico a concentraciones >25%. Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran la posibilidad de utilizar de manera combinada el EA de brócoli a la concentración nematicida de 12,5% y las cepas de *P. lilacinum* (SR14 y SR7) para el control del nematodo fitoparásito *N. aberrans*.

## MI28- INFLUENCIA DE LOS ESTADIOS INMADUROS EN EL VALOR PREDICTIVO POSITIVO DEL DIAGNÓSTICO DE DEMODICIDOSIS

Gómez VI<sup>1</sup>, Ponce SE<sup>2</sup>, Silva PG<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Luis, <sup>2</sup>Universidad Católica de Cuyo - verogferra@protonmail.com

*Demodex* spp es un ácaro residente habitual de la piel humana, sin embargo, tiene una función como agente etiológico o coadyuvante en determinadas enfermedades dermatológicas. Su diagnóstico consiste en hallar el parásito en las lesiones superficiales de la piel mediante observación microscópica de muestras de biopsia superficial u obtenidas con cinta adhesiva. En el presente trabajo se estudia la influencia de los estadios infectantes del ácaro en el valor predictivo positivo (VPP) del diagnóstico de demodicidosis cuando se utiliza cinta adhesiva como método de muestreo. Se analizaron 366 muestras positivas de pacientes con y sin clínica compatible, incluyendo voluntarios sanos. Las mismas se separaron en subgrupos según la presencia/ausencia de los distintos estadios y sus combinaciones, y se calculó el VPP e intervalo de confianza (IC95%) para el total y cada subgrupo de datos, tomando como valor de referencia las características clínicas dermatológicas. El VPP global fue de 0,88 (IC95% 0,85-0,92) (n=366) y los recuentos de los distintos estadios de este parásito dieron VPP diferentes según las morfologías encontradas. Cuando se hallaron únicamente adultos en las muestras, el VPP fue de un 0,81 (IC95% 0,75-0,88) (n=129), mientras que, valores de 0,87 (IC95% 0,73-1,01) (n=23) se alcanzaron al considerar únicamente estadios larvarios y de un 0,85 (IC95% 0,73-0,96) (n=39) con solo huevos. Cuando fueron considerados combinaciones de los estadios infectantes: 1,00 (IC95% NA) para huevos y estadios larvarios (n=12), 0,94 (IC95% 0,87-1,01) para huevos y adultos (n= 48) y 0,9 (IC95% 0,82-0,98) para estadios larvarios y adultos (n=50). La combinación de las tres morfologías simultánea dio un 0,97 (IC95% 0,93-1,01) de VPP (n=65), en tanto que el conjunto de todas las muestras en las que se hallaron formas inmaduras acompañadas o no de adultos arrojó un VPP de 0,92 (IC95% 0,89-0,95) (n = 237). De lo expuesto se deduce que la presencia de adultos fue la morfología más frecuentemente hallada. Por otra parte, si bien varios de los intervalos de confianza obtenidos se solapan entre sí, la combinación simultánea de las tres morfologías mejoró significativamente el VPP respecto del parámetro global, mientras que las muestras que evidenciaron presencia de huevos y/o estadios larvarios (con o sin la presencia de adultos), tuvieron un VPP significativamente mayor que aquellas en las que solo se encontraron formas adultas.