

# CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Informe Científico<sup>1</sup>

PERIODO <sup>2</sup>: 2010-2012

Legajo N°:

## 1. DATOS PERSONALES

*APELLIDO: SEMORILE*

*NOMBRES: Liliana Carmen*

*Dirección Particular: Calle: N°:*

*Localidad: La Plata CP: B1900BAV Tel:*

*Dirección electrónica (donde desea recibir información): lsemorile@unq.edu.ar*

## 2. TEMA DE INVESTIGACION

*- Bacterias del ácido láctico de origen enológico indígenas de la Patagonia Nor-Occidental.*

*- Estudio de poblaciones bacterianas endofíticas y desarrollo de un método de detección de cepas patógenas de Xylella fastidiosa en citrus del NEA – Argentina*

## 3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

*INGRESO: Categoría: Adjunto s/Director Fecha: 08-1998*

*ACTUAL: Categoría: Independiente desde fecha: 04-2007*

## 4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

*Universidad y/o Centro: Instituto de Microbiología Básica y Aplicada – Universidad Nacional de Quilmes*

*Facultad: ----*

*Departamento: Departamento de Ciencia y Tecnología*

*Cátedra: ----*

*Otros: Laboratorio de Microbiología Molecular*

*Dirección: Calle: Roque Sáenz Peña N° 352*

*Localidad: Bernal CP: B1876BXD Tel: 011-4365 7113*

*Cargo que ocupa: Profesor Titular Ordinario DE, grado A, perfil docente-investigador, Área Microbiología e Inmunología, Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes*

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

*No corresponde*

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

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

.....  
Firma del Director (si corresponde)

.....  
Firma del Investigador

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

### ❖ **Línea Estudio "Bacterias del ácido láctico de origen enológico indígenas de la Patagonia Nor-Occidental".**

El desarrollo experimental de esta línea de trabajo está a cargo de la becaria doctoral CONICET Ing. Alimentos Bárbara Bravo Ferrada y de la Dra. Danay Valdés La Hens (posición postdoctoral PROMEI). El financiamiento provino del Programa de Investigación UNQ *Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas*, del Proyecto PICTO-UNQ *Estudio de la biodiversidad de bacterias del ácido láctico de origen enológico indígenas de la Patagonia Nor-Occidental* (Resol. 137/07) (10.07-2.10) y de subsidios de la CIC-PBA a investigadores. Los últimos resultados obtenidos son:

- Se completó el estudio de diversidad de poblaciones de BAL en un vino Merlot patagónico por métodos dependientes e independientes de cultivo. Este último análisis se realizó mediante PCR-DGGE de dos genes diferentes: un fragmento del gen *rpoB*, codificante de la subunidad beta de la RNA polimerasa y la región V3 del gen *16S rRNA*. Este análisis mostró, en ambos casos, prevalencia de las especies *O. oeni* y *Lb. plantarum* en todas las etapas estudiadas de la fermentación maloláctica. La diferencia entre ambos genes utilizados en el análisis radicó en la detección de especies presentes en forma minoritaria.

- Por otro lado, se analizó la viabilidad y la conservación de características enológicas de interés (actividades maloláctica y  $\beta$  glucosidasa) de aislamientos seleccionados de *Lb. plantarum* y *O. oeni*, obtenidos de una vinificación Pinot noir 2008, sometidos a diferentes tratamientos de conservación (congelamiento y liofilización con diferentes crioprotectores). Se concluyó que el congelamiento a -80 °C, con glicerol como crioprotector, resultó el método de conservación más eficaz para ambas especies.

- En estos mismos aislamientos se estudió la tolerancia a condiciones de estrés propias del vino (pH, contenido de etanol, concentración de sulfito y lisozima) a través de la capacidad de crecimiento y la determinación de modificaciones en actividades enzimáticas ( $\beta$ -glucosidasa y tanasa) y se examinó la capacidad para producir aminas biogénicas mediante *screening* de genes *hdc*, *odc*, *tyrdc* (histidina, ornitina y tirosina decarboxilasas). Con respecto al pH (3.5, 3.6, 3.7 y 3.8) se observó que el crecimiento, tanto los aislamientos de *Lb. plantarum* como de *O. oeni*, disminuía hasta un 20% respecto de las condiciones óptimas (MRS, pH 5.5 para *Lb. plantarum* y MLO, pH 4.8 para *O. oeni*), dependiendo del pH analizado. En presencia de etanol se observó que la tasa de crecimiento de los aislamientos de *Lb. plantarum* se reducía en 41,4% (10% v/v etanol) y en 24,4% (14% v/v etanol), en tanto en los aislamientos de *O. oeni* la reducción era de 15% y 9,4%, respectivamente. Se investigó, asimismo, la tolerancia a sulfito y lisozima, cultivando los aislamientos en metabisulfito (50, 250 y 500 ppm) o lisozima (100, 250 y 500 ppm). Los aislamientos de *O. oeni* mostraron menor tolerancia a sulfito y lisozima que los de *Lb. plantarum*. Por otra parte, todos los aislamientos mostraron significativa actividad  $\beta$ -glucosidasa y tanasa. Por último, el *screening* de genes para decarboxilasas, resultó negativo en todos los aislamientos estudiados.

### ❖ **Línea Estudio "Enfermedades bacterianas sistémicas de cítricos. Diagnóstico molecular del agente causal de Huanglongbing (HLB) y ecología molecular de Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC)".**

El desarrollo experimental de esta línea está a cargo de la Dra. L. Delfederico y de las investigadoras de la EEAConcordia-INTA Mg. M. I. Plata e Ing Agr. N. Costa. El financiamiento provino del Programa de Investigación de la UNQ *Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas*, del Proyecto PICT-CABBIO *Enfermedades bacterianas sistémicas de cítricos. Diagnóstico molecular del agente causal de Huanglongbing*

(HLB) y ecología molecular de *Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC)*, ANPCYT – FONCYT - CABBIO (2009 - 2011) y de subsidios de la CIC-PBA a investigadores.

En el Laboratorio de Microbiología Molecular de la UNQ se desarrollaron metodologías de PCR en tiempo real y PCR convencional para la detección de *Xylella fastidiosa*, agente causal de CVC, en insectos y material vegetal. En este laboratorio se analizan muestras provenientes de Entre Ríos, Corrientes y Misiones. La bacteria *X. fastidiosa* fue detectada en cinco especies de la Fam. Cicadellidae y en una especie de Membracidae de insectos. Entre los logros alcanzados figuran:

-Sistematización del muestreo de hemipteros auquenorrincos asociados a cultivos de Naranja Común, Naranja Valencia y Mandarina Nova afectados por CVC, para la detección en los mismos de la bacteria *X. fastidiosa* por métodos moleculares. Los insectos se colectan en los árboles cítricos con trampas adhesivas amarillas reemplazadas mensualmente y con red entomológica de arrastre sobre la vegetación adyacente.

-Desarrollo y puesta a punto de métodos de PCR en tiempo real con agente intercalante y PCR convencional para la detección de *X. fastidiosa* en insectos y material vegetal. Se diseñaron primers dirigidos al gen *gyrA*; el producto de PCR fue clonado en un vector pGEMT para ser usado como control positivo de reacción.

-Relevamiento de la presencia de Mirto (*Murraya paniculata*) en el área citrícola de Concordia, huésped de la bacteria de la enfermedad HLB y de su insecto transmisor, corroborando la presencia de esta planta en viveros ornamentales.

-Cría en forma artificial (cámara de cría) del psílido *Diaphorina citri*, utilizado en la técnica de qPCR (PCR cuantitativa o en tiempo real) como control negativo o sanos.

-Puesta en funcionamiento de un equipo Mastercycler ep realplex (propiedad del INTA). El Laboratorio de Protección Vegetal y Biotecnología de la EEA Concordia del INTA recibe muestras de psílicos (ninfas/adultos) recolectadas por monitores del SENASA o de empresas cítricas. Las muestras se procesan extrayendo el DNA del insecto y luego analizándolo por PCR en Tiempo Real (qPCR) para detectar la amplificación del DNA de *Candidatus Liberibacter asiaticus* (Las) y *Candidatus Liberibacter americanus* (Lam). El Laboratorio de Microbiología Molecular de la UNQ desarrolla actividades permanentes de asesoramiento técnico.

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

### 7.1 PUBLICACIONES.

- Tight controlled expression and secretion of *Lactobacillus brevis* SlpA in *Lactococcus lactis*. A Hollmann, M Saviello, L Delfederico, TDL Saraiva, D Barh, S Chandra, Kr Gupta, N Jain, V Zambare, A Kumar, AN Misra, L Christopher, V Azevedo, L Semorile, A Miyoshi. *Biotechnological Letters*. DOI 10.007/s10529-012-0887-6. 03- 2012. ISSN 0141-5492. **(Manuscrito N° 1)**

#### ABSTRACT

*Prokaryotes commonly present outer cell wall structures composed of a crystalline array of proteinaceous subunits, known as surface layers (S-layers). The ORF encoding the S-layer protein (SlpA) of Lactobacillus brevis was cloned into Lactococcus lactis under the transcriptional control of the xylose-inducible expression system (XIES). SlpA was secreted into the extracellular medium, as determined by immunoblotting, and assays on the kinetics of SlpA production revealed that repression of the system with glucose did not require the depletion of xylose from the medium that allows transitory ORF expression. The successful use of XIES to express S-layer proteins in the versatile and generally recognized as safe species L. lactis opens new possibilities for an efficient production and isolation of SlpA S-layer protein for its various applications in biotechnology and importantly as an antigen-carrying vehicle.*

El trabajo experimental se realizó, en el Laboratorio de Microbiología Molecular – UNQ, bajo mi dirección, y en Instituto de Ciencias Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, bajo la dirección del Dr. Anderson Miyoshi. Participé en la discusión de los resultados obtenidos y en la redacción y corrección del manuscrito.

- Caracterización y propiedades tecnológicas de aislamientos de *Lactobacillus plantarum* y *Oenococcus oeni*: selección de bacterias malolácticas autóctonas de la Patagonia Argentina. Bravo-Ferrada B, Hall

G, Hollmann A, Delfederico L, Valdés la Hens D, Curilén Y, Caballero A, Semorile L. XI Congreso Nacional de Investigación Enológica – GIENOL 2011. Publicación del trabajo completo en Actas del Congreso, España, junio de 2011. ISBN en trámite. **(Manuscrito N° 2)**

#### RESUMEN

Se realizó la caracterización molecular y se estudiaron propiedades tecnológicas de aislamientos de *O. oeni* y *Lb. plantarum* obtenidos de un vino Pinot noir de la Patagonia Argentina. Los mismos se identificaron por análisis de un fragmento del gen *rpoB* y mediante secuenciación del gen *16S rRNA*. Se ensayó la capacidad de crecimiento en MRS-etanol 14% y se analizaron las actividades enzimáticas tanasa,  $\beta$ -glucosidasa y citrato liasa. En base a estos parámetros se seleccionaron ocho aislamientos de *Lb. plantarum* y cinco de *O. oeni*. Los aislamientos de *Lb. plantarum* mostraron capacidad de crecimiento en un vino estéril con 14% de etanol durante 14 días, en tanto que los aislamientos de *O. oeni* sólo se mantuvieron viables durante 5 días. Tanto los *O. oeni* como los *Lb. plantarum* fueron capaces de degradar ácido L-málico en diferentes proporciones. Este es el primer estudio de aislamientos de importancia enológica en la región patagónica argentina.

Dirigí el trabajo experimental de la Ing. B Bravo-Ferrada, en el Laboratorio de Microbiología Molecular – UNQ, como parte de su Doctorado de la Universidad Nacional de Quilmes, mención Ciencias Básicas y Aplicadas. Participé en la discusión de los resultados obtenidos y en la redacción y corrección del manuscrito.

- *Herramientas moleculares para la diferenciación de bacterias del ácido láctico*. Delfederico L, Semorile L. Capítulo de Libro. Publicado en *Temas de Zoonosis 5*, Asociación Argentina de Zoonosis, Editores: Dres. R Cacchione, JB Farjat, R Durlach, P Martino & A Seijo. 2011. Cap 44, pp 387-394. ISBN 978-987-97038-4-7. **(Manuscrito N° 3)**

#### Conclusiones y perspectivas

Cualquiera sea el objetivo primario de un análisis microbiológico, el nivel taxonómico de la discriminación entre microorganismos depende de las técnicas empleadas y puede variar del género a la cepa, necesiándose más de un método para lograr una caracterización acabada. La combinación de metodologías moleculares independientes de cultivo, capaces de establecer la diversidad de una comunidad microbiana, asegurando la correcta estimación de las especies no cultivables, con el aislamiento de microorganismos representativos y su caracterización fenotípica y genotípica, maximizan las posibilidades de un análisis exhaustivo de las BAL presentes en un ambiente determinado. Por otro lado, la estrategia de aplicar un estudio mixto del gen *16S rRNA* con diversos genes funcionales puede facilitar la comprensión de la relación existente entre la diversidad estructural y el funcionamiento de ecosistemas complejos. En este contexto, emergen con fuerza dos áreas que mejoran el conocimiento de las rutas fermentativas y vías metabólicas involucradas en aplicaciones industriales y probióticas: la secuenciación de genomas completos de diversas BAL (alrededor de 80 hasta el momento) y el análisis metagenómico (Mayo *et al.*, 2008, Morgan *et al.*, 2010).

Participé, con la Dra. L. Delfederico, de la escritura de este capítulo de libro, por una invitación personal que me hiciera la Asociación Argentina de Zoonosis.

- *Oenococcus oeni* from Patagonian red wines: Isolation, characterization and technological properties. Bravo-Ferrada BM, Delfederico L, Hollmann A, Valdés la Hens D, Curilén Y, Caballero A, Semorile L. *Internacional Journal of Microbiology Research* (ISSN: 0975-5276 & E-ISSN: 0975-9174) 3: 48-55, 2011. **(Manuscrito N° 4)**

#### ABSTRACT

Pinot noir vinifications carried out at industrial scale during 2008 vintage were monitored in Patagonian region, Argentina, and several lactic acid bacteria were obtained. By analysis of a fragment of *rpoB* gene, species-specific PCR of malolactic enzyme and sequencing of *16S rRNA* gene, three isolates were identified as *Oenococcus oeni*. Polyphasic typing made by carbohydrate fermentation behaviour and RAPD-PCR grouped the isolates and *O. oeni* reference strain in three different clusters. Additionally, the effect of ethanol on bacterial growth and malolactic activity was evaluated. In spite of some inhibitory effects were found, the three isolates

were able to growth in all ethanol concentration tested. A clear correlation was found between the different clusters obtained and their ethanol tolerance. All indigenous *O. oeni* showed a strong malolactic activity at all ethanol concentrations assayed, indicating that this alcohol just affect the growing parameters of bacteria, but not the malolactic activity. These promissory results suggest a potential enological application of the *O. oeni* indigenous isolates as malolactic fermentation starters in winemaking.

Dirigí el trabajo experimental de la Ing. B Bravo-Ferrada, en el Laboratorio de Microbiología Molecular – UNQ, como parte de su Doctorado de la Universidad Nacional de Quilmes, mención Ciencias Básicas y Aplicadas. Participé en la discusión de los resultados obtenidos y en la redacción y corrección del manuscrito.

- *Relaxation processes in the adsorption of surface layer proteins to lipid membranes.* Hollmann A, Delfederico L, De Antoni G, Semorile L, Disalvo EA. *The Journal of Physical Chemistry* (ISSN 1089-5647) **114**: 16618 – 16624, 2010. **(Manuscrito N° 5)**

#### ABSTRACT

*The present work evaluates the kinetics of the interaction of S-layer protein from Lactobacillus bre is with lipid monolayers by measuring the changes in the surface pressure as a function of time for different lipid compositions and at different lateral compressions. At high surface pressures, or at high cholesterol ratios, in which membrane rigidity and surface polarity are increased, the kinetics can be described by a pure diffusional process. At low pressures or in the absence of cholesterol, the kinetics of protein interaction can be interpreted as a consequence of a relaxation process of the membrane structure coupled to diffusion. As the less packed monolayers are more hydrated, the relaxation processes at low initial surface pressures could be ascribed to changes in water organization in the membrane. These observations denote that kinetic insertion of proteins can be modulated by components that modify the hydration state of the interface.*

Participé en la discusión de los resultados experimentales y en la redacción del manuscrito.

- *S-layer proteins from lactobacilli as vaccine delivery systems.* Review. Hollmann A, Delfederico L, Miyoshi A, Disalvo EA, De Antoni GL, Semorile L, Azevedo V. *International Journal of Microbiology Research* (ISSN: 0975-5276 & E-ISSN: 0975-9174) **2**: 30-43, 2010. **(Manuscrito 6)**

#### ABSTRACT

*The S-layer, crystalline arrays of proteinaceous subunits, seems to be a typical surface structure in several lactobacilli species. Due their self-assembly ability to recrystallize into isoporous monolayers in suspension, at liquid-surface interfaces, lipid structures and on solid supports, S-layers were demonstrated to possess a great potential for nanobiotechnological applications. Interest in lactobacilli S-layer has been reinforced by claimed and demonstrated probiotic properties for human and animal consumers. Several lactobacillar S-layer have been found to be involved in adherence to intestinal epithelial cells and to the mammalian extracellular matrix. Due to these observed adhesive properties, the possible therapeutic applications of lactobacillar S-layers have become increasingly of interest, e.g. as targeted antigen delivery vehicles to host tissues. In addition, S-layers may provide superior expression levels and surface density of antigens when compared to other bacterial antigen presentation systems. It has already been demonstrated that S-layer protein subunits can be modified to carry foreign epitopes as a uniform recombinant S-layer on the Lactobacillus cell surface. The adhesion and immunogenic functions of S-layer proteins, combined with the properties of Lactobacillus spp., could lead to new, safe, and stable liposomal particles for drug delivery.*

Esta review, de la cual participé en su redacción, fue el resultado de un proyecto colaborativo con el grupo de los Dres. V. Azevedo y A. Miyoshi (Brasil) y de los Dres. A. Disalvo y G. De Antoni (Argentina).

- *Interaction of bacterial surface layer proteins with lipid membranes: synergism between surface charge density and chain packing.* Hollmann A, Delfederico L, De Antoni L, Semorile L, Disalvo EA. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 2010, **79**: 191-197. ISSN 0927-7765. **(Manuscrito 7)**

#### ABSTRACT

*S-layer proteins from Lactobacillus kefir and Lactobacillus brevis are able to adsorb on the surface of positively charged liposomes composed by Soybean lecithin, cholesterol and stearylamine. The different K values for S-layer proteins isolated from L. kefir and L. brevis ( $4.22 \times 10^{-3}$  and  $2.45 \times 10^2$  M<sup>-1</sup>) respectively. The affinity of the glycosylated protein isolated from L. kefir is higher than the non-glycosylated one. The attachment of S-layer proteins counteracts the electrostatic charge repulsion between stearylamine molecules in the membrane surface, producing an increase in the rigidity in the acyl chains as measured by DPH anisotropy. Laurdan generalized polarization (GP) shows that glycosylated causes a GP increase, attributed to a lowering in water penetration into the head groups of membrane phospholipids, with charge density reduction, while the non-glycosylated does not affect it. The octadecyl-rhodamine results indicate that S-layer coated liposomes do not show spontaneous dequenching in comparison with control liposomes without S-layer proteins, suggesting that S-layer protein avoid spontaneous liposomal fusion. It is concluded that the increase in stability of liposomes coated with S-layers proteins is due to the higher rigidity induced by the S-layer attachment by electrostatic forces.*

Participé en la discusión de los resultados experimentales y en la redacción y corrección del manuscrito.

#### **7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN.**

No se registran.

#### **7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.**

- Diversity analysis of LAB population associated with a Patagonian Merlot wine by culture-dependent and culture-independent methods. Valdés la Hens D, Bravo Ferrada BM, Delfederico L, Caballero A, Semorile L. *Journal of Applied Microbiology*, enviado a publicar 05-2012. Online ISSN: 1365-2672. **(Manuscrito N° 8)**

#### ABSTRACT

*Aims: To study the population dynamic of indigenous malolactic bacteria of Merlot wine produced in Argentinean Patagonia.*

*Methods and Results: LAB isolates were identified by PCR-RFLP of a fragment of rpoB gene. PCR-denaturing gradient gel electrophoresis (PCR-DGGE) of a fragment of rpoB gene, and a fragment of V3 region of 16S rRNA gene were used to examine LAB community by culture-independent methods. Lactobacillus paracasei, Lb. fermentum, Lb. collinoides and Leuconostoc mesenteroides isolates were identified by PCR-RFLP. Pediococcus pentosaceus, Leuconostoc mesenteroides, Oenococcus oeni, Lb. plantarum, Lb. sakei and Lb. reuteri were identified by PCR-DGGE of rpoB gene. PCR-DGGE of V3 gene region showed species of Lb. casei, Lb. guizhouensis, Lb. plantarum, Lb. rhamnosus, Oenococcus oeni, and Pediococcus ethanolidurans.*

*Conclusions: This patagonic wine showed a great diversity of LAB species. Lb. plantarum was the most representative isolated species, and was detected along with O. oeni as major bands by PCR-DGGE during all stages of malolactic fermentations (MLF), suggesting that MLF could be led by both species.*

*Significant and impact of the studies: This is the first report of malolactic bacteria occurring in spontaneous MLF in a Patagonian wine and proposes the use of two genes for PCR-DGGE analysis, besides culture-dependent methods for a better understanding of bacterial diversity.*

Dirigí el trabajo experimental de la Dra. D Valdés la Hens y participé en la redacción del manuscrito que actualmente se encuentra en evaluación.

#### **7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.**

- Characterization and oenological properties of *Oenococcus oeni* and *Lactobacillus plantarum* strains from Patagonian wine: an approach for the selection of new starter cultures. Bravo-Ferrada<sup>1</sup>, Bárbara, Hall<sup>1</sup>, Gonzalo, Hollmann<sup>1</sup>, Axel, Delfederico<sup>1</sup>, Lucrecia, Valdés la Hens<sup>1</sup>, Danay, Curilén<sup>2,4</sup>, Yolanda, Caballero<sup>2,3,4</sup>, Adriana, Semorile<sup>1</sup>, Liliana.

<sup>1</sup>Laboratorio de Microbiología Molecular, Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes, Roque Sáenz Peña 352, (B1876BXD) Bernal, Buenos Aires, Argentina, <sup>2</sup>Facultad de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Universidad Nacional del Comahue, 25 de Mayo y Reconquista, (8336) Villa Regina, Río Negro, Argentina, <sup>3</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Comahue, Buenos Aires 1400, (8300) Neuquén, Argentina, <sup>4</sup>IDEPA CONICET-Universidad Nacional del Comahue, Buenos Aires 1400, (8300) Neuquén, Argentina.

#### ABSTRACT

Molecular characterization and technological properties of *O. oeni* and *Lb. plantarum* isolates obtained from malolactic fermentation of Patagonian Pinot noir wine were studied. Isolates were identified by PCR-RFLP of *rpoB* gene fragment and *16S rRNA* gene sequencing. Genotypic diversity data from PCR-RAPD analysis with *Coc* primer showed 41 different genotypes for *Lb. plantarum* isolates and 5 for *O. oeni* isolates. Due the amount of *Lb. plantarum* isolates obtained, it was carried out a screening by growth of these bacteria in ethanol supplemented-MRS, and eight isolates were selected for further characterizations. *Lb. plantarum* selected isolates and the five *O. oeni* isolates were analyzed for citrate fermentation, and tannase and  $\beta$ -glucosidase activities. All isolates showed positive activities for the three metabolic properties assayed. Finally, to assess the feasibility of using these indigenous isolates as malolactic starters, ethanol tolerance and malolactic activity were evaluated in sterile red wine. Besides all *Lb. plantarum* strains are able to grow in sterile wine with 14% ethanol, none *O. oeni* isolate able to grow in a wine medium was found. When malolactic activity was studied, both *O. oeni* and *Lb. plantarum* isolates analyzed were able to consume L-malic acid. Interestingly *Lb. plantarum* isolates take 1/4 time to consume same amount of L-malic acid than *O. oeni* isolates. This study is the first report on *O. oeni* and *Lb. plantarum* species isolated from Pinot noir wine in Argentinean Patagonia region. The isolates obtained were well-characterized showing phenotypic and genotypic differences; they also evidenced adequate technological properties that suggest that isolates might be used as malolactic starters in winemaking. Further studies, including simulated microvinifications, are necessary to accomplish a more integrated approach.

## 7.5 COMUNICACIONES.

### Reuniones Científicas Internacionales

- Caracterización y propiedades tecnológicas de aislamientos de *Lactobacillus plantarum* y *Oenococcus oeni*: selección de bacterias malolácticas autóctonas de la Patagonia Argentina. Bravo-Ferrada B, Hall G, Hollmann A, Delfederico L, Valdés la Hens D, Curilén Y, Caballero A, Semorile L. *XI Congreso Nacional de Investigación Enológica – GIENOL 2011*, Jerez de la Frontera, España, 1 al 3-06-2011.
- Effects of surface pressure in the relaxation processes in the adsorption of proteins to lipid membranes. A Hollmann, L Delfederico, G De Antoni, L Semorile and EA Disalvo. *Third Latin American Protein Society Meeting*. Salta, Argentina, 12 al 17-10-2010.
- Caracterización y propiedades tecnológicas de *Oenococcus oeni* aislados de un varietal Pinot noir de la Patagonia Argentina. Bravo-Ferrada B, Hollmann A, Delfederico L, Valdés la Hens D, Curilén Y, Caballero A, Semorile L. *XX Congreso Latinoamericano de Microbiología - ALAM 2010*- Montevideo, Uruguay, 27 al 30-09-2010.

### Reuniones Científicas Nacionales

- Characterization and technological properties of *Oenococcus oeni* and *Lactobacillus plantarum* isolates from Patagonian Pinot noir wines: an approach for selection of new starter cultures. Bravo-Ferrada B, Hall G,

Hollmann A, Delfederico L, Valdés la Hens D, Curilén Y, Caballero A, Semorile L. *VII Congreso Argentino de Microbiología General – SAMIGE del Bicentenario*, Tucumán 18 al 20-05-2011.

- PCR-DGGE analysis of native LAB populations associated with malolactic fermentation of Merlot wine from Argentinean North Western Patagonia. Valdés la Hens D, Zanussi A, Bravo-Ferrada B, Hollmann A, Delfederico L, Caballero A, Semorile L. *VII Congreso Argentino de Microbiología General – SAMIGE del Bicentenario*, Tucumán 18 al 20-05-2011.

### **7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.**

- Memoria Anual 2010 del Área Microbiología e Inmunología elevada a la Dirección del Departamento para la confección de la Memoria Anual del Departamento de Ciencia y Tecnología. La misma pueden solicitarse a este Departamento.
- Memoria Anual 2011 del Área Microbiología e Inmunología elevada a la Dirección del Departamento para la confección de la Memoria Anual del Departamento de Ciencia y Tecnología. La misma pueden solicitarse a este Departamento.
- Evaluación externa 2011 del Programa de Investigación de la Universidad Nacional de Quilmes *Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas*. Director: Dr. PD Ghiringhelli, Co-directores: Dra. L Semorile, Dra G Glikmann, Dr M Lozano, Dr. A Pardo. Informe evaluado y aprobado por una Comisión Evaluadora Externa (Evaluación). Resultado de la Evaluación: Excelente. Este Programa de investigación está acreditado ante el Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores, SPU, MECyT.
- Informe de Seguimiento 2010 del Programa de Investigación de la Universidad Nacional de Quilmes *Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas*. Director: Dr. PD Ghiringhelli, Co-directores: Dra. L Semorile, Dra G Glikmann, Dr M Lozano, Dr. A Pardo. Informe evaluado y aprobado por una Comisión Evaluadora Interna (Seguimiento). Resultado de la Evaluación: Aprobado. Este Programa de investigación está acreditado ante el Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores, SPU, MECyT.
- Informe Científico Carrera del Investigador Científico y Tecnológico mayo 2008. Aprobado.
- Informe Científico Carrera del Investigador Científico y Tecnológico mayo 2010. Aprobado.
- Informe Científico-Tecnológico correspondiente a la rendición del Subsidio Institucional otorgado por la CIC-PBA en 2010. Informe aprobado.
- Informe Científico-Tecnológico correspondiente a la rendición del Subsidio Institucional otorgado por la CIC-PBA en 2011. Informe y rendición aprobados. En evaluación.
- Informe final del proyecto PICT – CABBIO N° 125 *Enfermedades bacterianas sistémicas de cítricos. Diagnóstico molecular del agente causal de Huanglongbing (HLB) y ecología molecular de Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC)*. ICTF final presentado en marzo de 2012. Se encuentra en evaluación.
- Informe final del proyecto PICTO – UNQ N° 36174 *Estudio de la diversidad de bacterias del ácido láctico de origen enológico indígenas de la Patagonia Nor-Occidental*. ICTF final presentado en marzo de 2012. Se encuentra en evaluación. Aprobado.
- Informe de gestión de la Secretaría de Investigación y Transferencia en el período 2008-2012.



## **8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.**

### **8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.**

No se registran en este período.

### **8.2 PATENTES O EQUIVALENTES.**

No se registran en este período.

### **8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO.**

El grupo bajo mi dirección se encuentra trabajando, en conjunto con el Laboratorio de Microbiología y Biotecnología, Facultad de Ingeniería, UNCOMA (Instituto Multidisciplinario de Investigación y Desarrollo de la Patagonia Norte, IDEPA – CONICET), dirigido por la Dra. Adriana Caballero, en un proyecto que tiene por objetivo desarrollar cultivos iniciadores múltiples formulados a partir de cepas de levaduras sacarométicas y no sacarométicas y de bacterias lácticas indígenas de la Patagonia argentina. Los mismos estarán destinados a la elaboración de vinos de calidad diferencial atendiendo al tipo de variedades de vid que se vinifican en esta zona y a ciertas características de los mostos regionales impuestas por el clima de la región.

El uso de cultivos iniciadores múltiples, formulados a partir de cepas de levaduras y BAL indígenas de la región, para el control de los procesos fermentativos involucrados en la vinificación, aparece como una herramienta estratégica para la diferenciación y protección de los vinos patagónicos. Debido a su bajo costo de implementación resulta de aplicabilidad directa tanto en grandes como en medianas y pequeñas empresas de tipo familiar, como muchas de las establecidas en la región y sin posibilidades de realizar grandes inversiones de capital.

Este proyecto resulta de especial interés para bodegas de la zona, con las cuales se mantiene una fluida comunicación y son proveedoras de muestras de mosto y vino para este estudio, así como con para organismos estatales provinciales y municipales.

### **8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES**

Durante este período, se finalizó la ejecución del siguiente proyecto, cuyo informe final fue aprobado por la SPU – ME:

Proyecto *Fortalecimiento de la estructura y de las acciones de vinculación y transferencia de la UNQ*. Organismo SPU-ME (9.08-8.10). Monto \$40.000. Convocatoria de Proyectos 2008: - Proyecto Fortalecimiento Institucional en Instituciones Universitarias Nacionales. SPU – ME (9.08 – 8.10). Director: Dra. Liliana Semorile.

*Objetivo general:*

Fortalecimiento de la estructura de la Dirección de Vinculación y Transferencia dependiente de la Secretaría de Investigación y Transferencia - UNQ y de las acciones de vinculación y transferencia de la Universidad Nacional de Quilmes con el medio socio-productivo. Con estas acciones se pretende afianzar la nueva estructura orgánico-funcional de la UNQ, adecuando la normativa, mejorando la capacidad de gestión y contribuyendo a la formación de los recursos humanos del área en la problemática de la vinculación tecnológica.

*Objetivos específicos:*

- Adecuar la normativa vigente en la Universidad a la nueva estructura de vinculación y transferencia.
- Mejorar la capacitación específica del personal de la Dirección de Vinculación y Transferencia Tecnológica.

- Mejorar la capacidad informática, contando con equipamiento y software adecuado para la administración de los distintos servicios, consultorías y convenios gestionados.
- Optimizar los mecanismos de difusión de la oferta científico-tecnológica con que cuenta la Universidad y de relacionamiento con el entorno socio productivo.

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

## **9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS.**

### **Dirección Unidad Ejecutora acreditada:**

Directora de la Unidad Ejecutora *Laboratorio de Microbiología Molecular*. Resolución R N° 0142/2006, creada el 14-03-06. Integrantes: Dra. Lucrecia Delfederico, Dra Danay Valdés la Hens, Dr. Axel Hollmann.

Los servicios ofrecidos por esta Unidad son los siguientes: i- identificación y tipificación de especies bacterianas, ii- detección de genes de virulencia en especies patógenas, iii- consultoría y asesoramiento en el control de la calidad microbiológica de productos alimentarios e industriales, iv- consultoría sobre temas de enfermedades bacterianas o virósicas en plantas, v- resistencia a antibióticos. El tiempo dedicado a esta actividad no supera el 5% del tiempo de trabajo en la universidad. Los montos de facturación no superan los \$ 5.000/ año.

## **10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**

### **10.1 DOCENCIA**

No se registran en este período.

### **10.2 DIVULGACIÓN**

No se registran en este período.

## **11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES. Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.**

- Dr. Axel Hollmann. Ingreso a Carrera de Investigador CONICET como Investigador Asistente. Tema: *Modulación de superficies de nanopartículas por efecto transmembrana en bicapas lipídicas soportadas en estructuras poliméricas*. Director: Dr. Anibal Disalvo, Co-director: Dra. Liliana Semorile.

- Dr. Paulo C. Maffía. Investigador Asistente CONICET. Lugar de trabajo: Laboratorio de Microbiología Molecular, Departamento de Ciencia y Tecnología, UNQ. Tema: Desarrollo de nuevos péptidos bactericidas e inmunomoduladores para su utilización como principio activo para el tratamiento tópico de heridas. Director: Dra. Liliana Semorile desde marzo de 2012.

- Estudiante Lic. Biotecnología Gonzalo Hall. Becario EVC - CIN (Becas de Estímulo a las Vocaciones Científicas) desde 1-08-2011 al 30-08-2012. Tema: *Estudio de la viabilidad y evaluación de cambios en propiedades enológicas y tecnológicas de aislamientos de Lactobacillus plantarum y Oenococcus oeni de origen patagónico sometidos a diferentes tratamientos de conservación*. Director: Dra. Liliana Semorile

- Ing. Alimentos Bárbara M Bravo Ferrada. Tema: *Aislamiento, identificación y tipificación de bacterias del ácido láctico de origen enológico indígenas de la Patagonia Nor Occidental*. Director de su beca CONICET (Doctoral Tipo II) desde 1-4-10. Director de su Tesis Doctoral en la Carrera de Doctorado Mención Ciencias Básicas y Aplicadas - UNQ. Desde 25-08-2008

- Dra. Danay Valdés La Hens. Dra. L. Semorile Directora de su trabajo posdoctoral, Laboratorio de Microbiología Molecular, DCyT, UNQ, desde febrero de 2008. Programa de Mejoramiento de las Ingenierías (PROMEI) – UNQ.

Tema: Diversidad de bacterias del ácido láctico de comunidades bacterianas de origen enológico, autóctonas de la Patagonia Nor -Occidental.

- Dra. L. Delfederico. Dra. L. Semorile Directora de su trabajo posdoctoral, Laboratorio de Microbiología Molecular, DCyT, UNQ, desde marzo de 2007. Programa de Mejoramiento de las Ingenierías (PROMEI) – UNQ. Tema: Enfermedades bacterianas sistémicas de cítricos. Diagnóstico molecular del agente causal de Huanglongbing (HLB) y ecología molecular de Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC).

## 12. DIRECCION DE TESIS.

- Lic. Diana Lorena Vera Macaya. Tema: *Caracterización de los virus que afectan los frutales de pepita en el Alto Valle del Río Negro*. Director de su Tesis Doctoral UNQ: Dra. Mirta Rossini. Co-Director de su Tesis Doctoral UNQ: Dra. Liliana Semorile. Desde 08-2011. Lugar de realización: Laboratorio de Fitopatología, EEA Alto Valle, Río Negro.

- Ing. Alimentos Bárbara Mercedes Bravo Ferrada. Tema: *Aislamiento, identificación y tipificación de bacterias del ácido láctico de origen enológico indígenas de la Patagonia Nor Occidental*. Director de su beca CONICET (Doctoral Tipo II) desde 1-4-10. Director de su Tesis Doctoral en la Carrera de Doctorado Mención Ciencias Básicas y Aplicadas - UNQ. Desde 25-08-2008.

- Lic. Biotecnología Bettina Carol Rabinovitz. Tema: *Uso de factores de virulencia recombinantes en la obtención de calostro y leche inmune para la prevención de infecciones por Escherichia coli enterohemorrágica*. Codirectora de su Tesis Doctoral en la Carrera de Doctorado Mención Ciencias Básicas y Aplicadas - UNQ. Desde 24-08-2009. Director: Dr. Angel Cataldi.

- Lic. Tecnología de Alimentos Yolanda Curilén. Tema: *Biotecnología de vinos: selección de cepas de bacterias del ácido láctico de la región del Comahue destinadas al desarrollo de cultivos iniciadores mixtos para vinificación de tintos*. Codirectora de su Tesis Doctoral de la Carrera del Doctorado en Biología – UNCOMA. Acta CPCRUB 956-09, 3-08-09. Directora: Dra A. Caballero. Codirectora de su beca inicial ANPCYT desde 4-08 al 3-10.

### **Jurado de Tesis de Grado y Posgrado**

- Bioprocesos con microorganismos inmovilizados en polímeros macroporosos. Lic. Biotecnología Claudia. N. Britos. Grado Académico de Doctor de la Universidad Nacional de Quilmes, mención Ciencias Básicas y Aplicadas. Director: Dr. Mariano Graselli, Co-director: Dr. Jorge A. Trelles. Dra. L. Semorile miembro Titular del Jurado de Tesis (Acta 116- Folio 122). 20-04-2012.

- Polisacáridos de bacterias lácticas de fermentos artesanales para el desarrollo de alimentos funcionales. Lic. María Fernanda Hamet. Grado Académico de Doctor en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. Director: Dra. Analía Abraham. Dra. L. Semorile miembro Titular del Jurado de Tesis. 13-04-2012.

- Ecología de levaduras asociadas a la elaboración de sidras patagónicas. Lic. Química Raúl Jorge Barbagelata. Maestría en Ciencias Químicas orientación Biotecnología, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Comahue. Director: Dra. Adriana Caballero, Co-Directora Dra. Marcela Sangorrín. Dra. L. Semorile miembro Titular del Jurado de Tesis de Maestría. 29-07-2011.

- Diseño y caracterización de polímeros lipídicos como posibles vectores para transfección. Lic. Biotecnología Carlos Facundo Temprana. Grado Académico de Doctor, Mención Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional de Quilmes. Director: Dra. Silvia Alonso. Dra. L. Semorile miembro Titular del Jurado de Tesis Doctoral (Acta 85 – Folio 88). 15-02-2011.

- Caracterización fenotípica y molecular de mecanismos de resistencia emergentes en estreptococos de interés clínico. Lic. Biotecnología Diego Faccone. Grado Académico de Doctor, Mención Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional de Quilmes. Director: Dr. Víctor Romanowski, Co-Director: Dra. Alejandra Corso. Dra. L. Semorile miembro Titular del Jurado de Tesis Doctoral (Acta 79 – Folio 81). 25-06-2010.

- Estudio biológico, serológico y molecular de dos carlavirus de papa: el virus del enanismo rugoso de la papa (PRDV) y el virus P de la papa (PVP). Lic. Biotecnología Gabriela Massa. Grado Académico de Doctor, Mención Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional de Quilmes. Director: Dr. Sergio E. Feingold. Co-Director: Dr. Fernando Bravo-Almonacid. Dra. L. Semorile miembro Titular del Jurado de Tesis Doctoral (Acta 73 - Folio 75). 7-05-2010.

- Uso de técnicas biocatalíticas combinadas en la obtención de nucleósidos. Lic. Biotecnología Rosario Médici. Grado Académico de Doctor, Mención Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional de Quilmes. Director: Dra. Elizabeth Lewkowickz. Co-Director: Dr. Adolfo Iribarren. Dra. L. Semorile miembro Titular del Jurado de Tesis Doctoral (Acta 72 - Folio 74). 30-04-2010.

- Desarrollo y optimización del proceso para la elaboración de leches fermentadas con microorganismos aislados de gránulos de kefir con características tecnológicas y prebióticas definidas. Licenciado Emiliano Kakisu. Grado Académico de Doctor de la Facultad de Ciencias Exactas. UNLP, 26-03-2010. Dra. L. Semorile miembro Titular del Jurado de la defensa de Tesis Doctoral (Resolución HCA N° 0459-2010).

- S-layer de *Lactobacillus acidophilus*: caracterización y análisis funcional. Licenciado Mariano Prado-Acosta. Grado Académico de Doctor de la Universidad de Buenos Aires. Departamento de Química Biológica. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 23-03-2010. Dra. L. Semorile miembro Titular del Jurado de Tesis Doctoral (Resolución CD 3144-09)

### 13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS.

- Participación de la Dra. L. Semorile en la Segunda Reunión de la Red de Vicerrectores de Investigación e Innovación. Seminario Internacional organizado por el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, España, 26 y 27-03-2012. Presentación oral de la ponencia "Políticas de investigación en la Universidad Nacional de Quilmes".

- Invitación a la Dra. L. Semorile y al Mg. D. Codner, en su carácter de Secretaria y Sub-Secretario de Investigación y Transferencia de la Universidad Nacional de Quilmes, respectivamente, para realizar una visita y conocer el funcionamiento del Parque Científico de Barcelona, un espacio de encuentro entre universidad, empresa y sociedad, cuya finalidad es potenciar la innovación, principalmente en el ámbito de las ciencias de la vida. Barcelona, España, 29-03-2012.

- Participación de la Dra. L. Semorile en la Primera Reunión de la Red de Vicerrectores de Investigación e Innovación. Seminario Internacional organizado por el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), Santiago de Chile 21-03-11 y Concepción 22 y 23-03-11. Chile. Presentación oral de la ponencia "Políticas de investigación, innovación y transferencia en la Universidad Nacional de Quilmes".

### 14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

No se registran en este período

### 15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO.

Programa: *Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas*  
Organismo: Universidad Nacional de Quilmes (1.5.11- 30.4.12). Resolución (R) N° 732/11  
Director: Dr. Alejandro Pardo

- Co-Directores: Dra. L Semorile, Dra. G Glikmann, Dr. D Ghiringhelli, Dr. M Lozano  
Monto: \$ 190.713.
- Proyecto: *Aislamiento, identificación y tipificación de bacterias del ácido láctico de origen enológico indígenas de la Patagonia Nor Occidental*  
Organismo: Comisión de Investigaciones Científicas - PBA. Resolución N° 1535/10 (04.11-03.12)  
Director: Dra. Liliana Semorile  
Monto: \$ 5.100
- Proyecto: *Levaduras y bacterias lácticas para la diferenciación de vinos patagónicos*  
Organismo: Facultad de Ciencias y Tecnología de los Alimentos, Universidad Nacional del Comahue (04/L001) (01-20011 - 12-2012).  
Director: Dra. Adriana Caballero  
Codirector: Dra. Liliana Semorile  
Monto: \$ 30.000
- Programa: *Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas*  
Organismo: Universidad Nacional de Quilmes (1.5.10- 30.4.11). Resolución (R) N° 547/10  
Director: Dr. Daniel Ghiringhelli  
Co-Directores: Dra. L Semorile, Dra. G Glikmann, Dr. A Pardo, Dr. M Lozano  
Monto: \$ 136.844.
- Proyecto: *Aislamiento, identificación y tipificación de bacterias del ácido láctico de origen enológico indígenas de la Patagonia Nor Occidental*  
Organismo: Comisión de Investigaciones Científicas - PBA. Resolución N° 1150/09 (04.10-03.11)  
Director: Dra. Liliana Semorile  
Monto: \$ 3.930
- Proyecto: *Detección de patógenos en auquenorrincos vectores asociados a cultivos frutihortícolas, forestales y cerealeros en áreas productoras de la Argentina. Estudios sistemáticos y moleculares (Insecta- Hemiptera).*  
Organismo: Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (11/ N 630) (01-2010 - 12-2013).  
Director: Dra. Susana Paradell  
Codirector: Dra. Liliana Semorile  
Monto: \$ 30.000
- Programa: *Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas*  
Organismo: Universidad Nacional de Quilmes (1.5.09- 30.4.10). Resolución (R) N° 675/09  
Director: Dr. Daniel Ghiringhelli  
Co-Directores: Dra. L Semorile, Dra. G Glikmann, Dr. A Pardo, Dr. M Lozano  
Monto: \$ 103.022.
- Proyecto: *Enfermedades bacterianas sistémicas de cítricos. Diagnóstico molecular del agente causal de Huanglongbing (HLB) y ecología molecular de Chlorosis Variegada de los Cítricos (CVC).*  
Organismo: MECYT – ANPCYT – FONCYT - CABBIO (2009 - 2011)  
Director: Dra. Liliana Semorile  
Monto: \$ 199.992

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

Proyecto: *Fortalecimiento de la estructura y de las acciones de vinculación y transferencia de la Universidad Nacional de Quilmes.*  
Organismo: Secretaría de Políticas Universitarias – Ministerio de Educación de la Nación (3-09 a 7.10)  
Director: Dra. Liliana Semorile  
Monto: \$ 40.000

#### **17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.**

- Miembro de Comisión Asesora Honoraria de Medicina, Bioquímica y Biología Molecular (Resol. N° 2537/ 2012).
- Integrante del Banco de Evaluadores del Programa de Incentivos, Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Integrante del Banco de Evaluadores de la Universidad Nacional de Quilmes desde 2003.
- Revisor de trabajo científico *Anaerobe* 2011 (Elsevier Journals). Evaluación del trabajo ANA11-123 y ANAE11-123R1.
- Revisor de trabajo científico *FEM Letters* 2011
- Revisor de trabajo científico *Journal of Microbiology and Biotechnology* 2010

#### **18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA.**

- *Secretaria de Investigación y Transferencia de la Universidad Nacional de Quilmes, desde el 12-12-08. Resolución Rectorado UNQ 1282/08 (segundo período; primer período 10-12-04 a 9-12-08).*

La Secretaría de Investigación y Transferencia (SIT) centraliza la gestión de las actividades de I+D+i que desarrollan las distintas unidades académicas y de investigación de la UNQ. En este marco, la SIT asigna, gestiona y administra fondos internos y externos. En la actualidad, la UNQ otorga financiamiento a 21 programas y 42 proyectos de I+D y 14 proyectos de investigación orientados por la práctica profesional por un monto global de \$ 3.800.000. El sistema reúne alrededor de 450 investigadores, de los cuales 76 pertenecen a la Carrera del Investigador Científica y Tecnológico CONICET y CIC-PBA y 176 son becarios de posgrado de distintos organismos de CyT (CONICET, CIC-PBA, ANPCyT). La SIT gestiona proyectos con financiamiento externo provenientes de organismos nacionales e internacionales (CONICET, ANPCyT, SPU, VII Programa Marco UE, Eulanest, IAEA, IDRC y AECI) entre otros, por un monto que, en el último año, ascendió a \$ 4.500.000.

Además, la SIT realiza una convocatoria anual de apoyo a la investigación dirigida a estudiantes avanzados e investigadores en formación (*Subsidios de apoyo a la Investigación*), una convocatoria bienal a *Reuniones Científicas y Tecnológicas*, una convocatoria para solventar gastos de Viajes y Viáticos (*Subsidios de Viajes y Viáticos*) que cuenta con dos llamados, uno dirigido a investigadores formados y otro destinado a investigadores en formación. Asimismo, promueve la iniciación en la investigación de los estudiantes avanzados y graduados recientes a través del otorgamiento de *Becas de Formación Inicial en la Investigación*.

Por otra parte, el número de docentes investigadores que integran el Sistema de I+D y perciben incentivos a través de la UNQ mostró un incremento del 43% si se compara la actualidad del sistema, notificadas las categorías obtenidas en el marco de la Convocatoria 2009, con el número de docentes investigadores que percibían incentivos luego de notificados los resultados de la Convocatoria 2004.

Otro de los objetivos planteados por la SIT ha sido alentar la integración al sistema de I+D de aquellas disciplinas que presentaban escasa investigación acreditada, vinculada a carreras orientadas por un perfil profesional. Para lograr una mayor articulación entre docencia e investigación en estas áreas de desarrollo, la Secretaría puso a consideración del Consejo Superior un Reglamento de Proyectos de Investigación Orientados por la Práctica Profesional (Res. CS N° 827-0339/11). Como resultado de la Convocatoria 2011, se encuentran en ejecución 14 proyectos bienales que cuentan con un financiamiento global de \$ 210.000.

Desde el punto de vista de la planificación, gestión y administración de las actividades de vinculación y transferencia, la SIT ha buscado favorecer una mayor visibilidad de las actividades de I+D desarrolladas en el ámbito de la UNQ, promover su articulación con el sistema de CyT local, a la vez que contribuir a la conformación de una agenda de políticas en Ciencia, Tecnología y Arte en la que se contemple la centralidad de los recursos humanos dedicados a la I+D+i radicados en las universidades nacionales. En este marco, la UNQ decidió potenciar la transferencia de conocimientos creando, desde agosto de 2009, la Subsecretaría de Vinculación y Transferencia. Como corolario, en el año 2011, la Universidad Nacional de Quilmes ha logrado el Primer Premio del Concurso Innovar a las actividades de vinculación y transferencia, realizado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Las acciones se organizan en 5 ejes fundamentales:

*- Fortalecimiento de los recursos humanos*

Se busca apoyar a estudiantes, docentes, investigadores y personal administrativo de la UNQ y de instituciones vinculadas, a través de acciones de formación, información y difusión alrededor de la problemática de las empresas de base tecnológica y la sinergia entre conocimiento científico y competitividad industrial. En este sentido, se han organizado reuniones entre los distintos actores del sistema público y privado con el objeto de promover la cooperación y la transferencia, y fortalecer los vínculos entre las partes involucradas en el proceso de innovación. También se han desarrollado actividades de capacitación en temáticas específicas como la gestión de la innovación, la protección del conocimiento y la creación de empresas de base tecnológica. Igualmente importantes han sido los eventos de carácter informativo, en los que se acercó a la comunidad UNQ diversas iniciativas promovidas por otras organizaciones, tales como concursos, convocatorias de proyectos de I+D, oferta de créditos y financiamiento, etc. Finalmente, ha resultado clave el desarrollo y la gestión del portal de la Dirección de Vinculación y Transferencia Tecnológica (DVTT) como un canal de comunicación que permita hacer visible la cuarta misión que se ha propuesto la UNQ, favoreciendo la identificación de la Universidad como un actor cercano a empresas y organizaciones sociales en el proceso de asistencia orientado a la innovación.

*- Apoyo a las empresas de base tecnológica*

La DVTT ofrece distintas opciones para acompañar la gestión operativa y la mejora continua de las organizaciones e individuos –tanto internos como externos– en su búsqueda de innovación. Así, se ha asesorado a estudiantes, graduados, investigadores y docentes en la formulación de proyectos y planes de negocio, en las áreas de biomedicina, biotecnología, alimentos, entre otras. Como resultado, la UNQ cuenta actualmente con 2 empresas biotecnológicas incubadas y desarrolladas por docentes de la Universidad, 2 proyectos de empresas de base tecnológica incubados, 2 empresas biotecnológicas formadas por graduados UNQ, y está en preparación el lanzamiento de una Plataforma de Servicios de Alta Tecnología, con cinco laboratorios.

De manera complementaria, se apoya a los interesados en la aplicación a ventanillas y convocatorias de financiamiento y obtención de fondos para actividades de innovación y desarrollo. Durante los últimos años, una serie de proyectos con soporte de la UNQ han obtenido fondos de instituciones como la ANPCYT –a través de FONTAR y FONCYT–, el programa de Capital Semilla de SEPyme y el programa INCENTIBA (de la provincia de Buenos Aires), entre otras. A partir de estas acciones, la DVTT logró instalarse como un referente interno para aquellos que buscan construir nuevas iniciativas, y aprovechar oportunidades de negocio de base tecnológica.

*- Construcción de redes tecnológicas*

En el contexto de la economía del conocimiento, la conectividad constituye una de las capacidades clave en el desempeño de las firmas. Con el objeto de favorecer la formación de redes de interacción virtuosas, la DVTT promueve y gestiona convenios y contratos de cooperación y transferencia que faciliten la vinculación interinstitucional público-privada. En ese sentido, no sólo se ha participado de encuentros académicos en torno a la problemática de la vinculación y la transferencia, sino que se ha avanzado en la gestión de encuentros específicos entre oferentes y potenciales adoptantes de tecnologías, construyendo paulatinamente los puentes entre academia e industria. Como resultado de esas acciones, se ha promovido y gestionado la firma de convenios marco y específicos con asociaciones civiles, municipios, cámaras empresarias, centros e institutos de investigación y universidades, cubriendo un amplio espectro institucional y territorial. Asimismo, se han realizado intensas gestiones con empresas e instituciones para el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo en la UNQ, transformando las redes en resultados tecnológicos tangibles.

**- Protección y control del conocimiento y la tecnología**

Con el objeto de incrementar la capacidad de retener y controlar el valor tecnológico del conocimiento y los desarrollos, la DVTT asiste a los interesados acerca de mecanismos y estrategias de control de los resultados, y aborda la gestión y seguimiento de registros de propiedad intelectual en el ámbito de la UNQ. Entre los logros alcanzados, se pueden mencionar la solicitud de 35 patentes –tanto en el país como en el exterior- cuyos inventores son miembros de esta Universidad, encontrándose actualmente 3 de ellas, licenciadas a empresas nacionales. Asimismo, la DVTT gestiona el cobro de Regalías, en el marco de los acuerdos de explotación comercial suscriptos entre la UNQ y las organizaciones licenciatarias, constituyendo estos ingresos una recuperación de la inversión institucional en I+D.

**- Financiamiento para proyectos de desarrollo e innovación**

La Dirección, en su carácter de UVT, asiste tanto a miembros de la Universidad como empresas e instituciones de su área de incidencia en la búsqueda de fuentes de financiamiento para proyectos de investigación, desarrollo e innovación. En el período informado, se ha brindado asistencia en la formulación de proyectos con financiamiento de la ANPCyT –FONTAR, FONCYT, FONARSEC-, COFECYT, SEPYME –CAPITAL SEMILLA-, Secretaría de Políticas Universitaria –ME-, y fundaciones y ONGs de carácter privado. Asimismo, ha funcionado como unidad de gestión administrativa de los fondos asignados a proyectos de I+D, desarrollo tecnológico, transferencia y aceleración de empresas de base tecnológica.

Uno de los hitos destacables fue la aprobación –en 2011- por el Consejo Superior de la UNQ el Reglamento de Subsidios a Proyectos de Potencial Transferencia tecnológica (SPOTT), promovido por la DVTT como herramienta de soporte a la transferencia, mediante el cual la Universidad ofrece co-financiar proyectos entre la UNQ y organizaciones del territorio de incidencia.

**- Participación en las reuniones de la Comisión de Ciencia, Técnica y Arte del CIN (Consejo Interuniversitario Nacional) y del Grupo de Apoyo Técnico (GAT) de la Comisión.**

En los últimos años, la SIT ha participado activamente en espacios inter-institucionales de impacto sobre el desarrollo de las actividades de I+D en el ámbito de la universidad (Comisión Regional de Incentivos, ANPCyT, etc.), y desde hace tres años, ha integrado el Grupo de Apoyo Técnico (GAT) de la Comisión de Ciencia, Técnica y Arte del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). La Comisión de CTyA, durante 2010 y 2011, fue presidida por el Rector de la UNQ y viene ejecutando un conjunto de iniciativas en el marco del Programa Estratégico de Investigación y Desarrollo (PEID). Así es que se avanzó en la organización, junto a la ANPCyT, de las Convocatorias PICTO-CIN y en el desarrollo del componente referido a Formación de Recursos Humanos. Las convocatorias PICTO CIN I y II fueron abiertas para la presentación de proyectos de investigación que articularan las capacidades de las universidades a nivel regional en temas prioritarios. Para la identificación de los temas, la Comisión organizó talleres de trabajo y realizó consultas con distintos actores del sector público.

En relación al componente Formación de Recursos Humanos, se diseñó el Programa de Becas de Estímulo a las Vocaciones Científicas (Becas EVC-CIN), dirigido a iniciar la formación en investigación de estudiantes universitarios de grado, en el marco de proyectos de investigación desarrollados en el ámbito de universidades públicas. En el marco de la Convocatoria 2011, la UNQ obtuvo 20 becas sobre un total de 33 postulaciones. En esta convocatoria, la SIT coordinó el proceso de evaluación de un total de 452 presentaciones recibidas por las universidades integrantes de la Regional Metropolitana (según la distribución por región –CPRES- establecida por el Ministerio de Educación).

**19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.**

Primer Cuatrimestre año 2010

Profesor Titular Ordinario de Microbiología General. Área Microbiología e Inmunología. DCyT. Curso básico electivo de la Diplomatura en Ciencia y Tecnología. Asigna 12 créditos (asignatura de 8 hs semanales frente a alumnos).



Profesor de Microbiología General Comisión A. Comisión de 30 alumnos con 2 instructores.

Segundo Cuatrimestre año 2010

Profesor Titular Ordinario de Microbiología General. Área Microbiología e Inmunología. DCyT. Curso básico electivo de la Diplomatura en Ciencia y Tecnología. Asigna 12 créditos (asignatura de 8 hs semanales frente a alumnos).

Profesor de Microbiología General Comisión A. Comisión de 30 alumnos, con 2 instructores.

Primer Cuatrimestre año 2011

Profesor Titular Ordinario de Microbiología General. Área Microbiología e Inmunología. DCyT. Curso básico electivo de la Diplomatura en Ciencia y Tecnología. Asigna 12 créditos (asignatura de 8 hs semanales frente a alumnos).

Profesor de Microbiología General Comisión A. Comisión de 30 alumnos, con 2 instructores.

Segundo Cuatrimestre año 2011

Profesor Titular Ordinario de Microbiología General. Área Microbiología e Inmunología. DCyT. Curso básico electivo de la Diplomatura en Ciencia y Tecnología. Asigna 12 créditos (asignatura de 8 hs semanales frente a alumnos).

Profesor de Microbiología General Comisión A. Comisión de 30 alumnos, con 2 instructores.

Primer Cuatrimestre año 2012

Profesor Titular Ordinario de Microbiología General. Área Microbiología e Inmunología. DCyT. Curso básico electivo de la Diplomatura en Ciencia y Tecnología. Asigna 12 créditos (asignatura de 8 hs semanales frente a alumnos).

Profesor de Microbiología General Comisión A. Comisión de 30 alumnos, con 2 instructores.

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

1- Es importante destacar la creación del **Instituto de Microbiología Básica y Aplicaciones Biotecnológicas** (IMBA – UNQ) (Resol. CS N° 337/12), en cuyo diseño participé y del cual forma parte el Laboratorio de Microbiología Molecular (LMM), bajo mi dirección. El IMBA está constituido por 5 laboratorios, reconocidos y formalizados por el Departamento de Ciencia y Tecnología UNQ durante los años 2010 y 2011, los cuales integran el Programa de Investigación Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas: **LIGBCM-AVI** (Laboratorio de Ingeniería Genética y Biología Celular y Molecular - Área Virosis de Insectos), **LIV** (Laboratorio de Inmunología y Virología), **LMM** (Laboratorio de Microbiología Molecular), **LIGBCM-AVEZ** (Laboratorio de Ingeniería Genética y Biología Celular y Molecular - Área Virosis Emergentes y Zoonóticas) y **LMicMol** (Laboratorio de Micología Molecular). A estas unidades se sumó el Laboratorio de Investigación en Biotecnología Sustentable (**LIBioS**). Los objetivos generales del IMBA son:

2- Por otra parte, se está trabajando en la segunda etapa del diseño y organización de la Carrera de Especialización *Microbiología Avanzada Aplicada a Agroalimentos*, donde formo parte de la Comisión Ad Hoc designada a tal fin. La primera etapa de la misma ya cuenta con la aprobación del Consejo Departamental, DCyT – UNQ.

Nombre de la Carrera: Especialización en **Microbiología Avanzada Aplicada a Agroalimentos**

Nivel: Posgrado; Modalidad: semipresencial

Perfil del graduado: La Especialización en *Microbiología Avanzada Aplicada a Agroalimentos* tiene como objetivo formar profesionales especializados en aspectos avanzados de la Microbiología, para su inserción laboral en empresas del ámbito de la industria agroalimentaria, tanto en aspectos de producción y análisis como en I+D+i. En particular, estarán capacitados para el monitoreo e identificación de comunidades/ ecosistemas naturales, la

detección de microorganismos patógenos o sus toxinas en alimentos y el diseño de fermentos de utilidad industrial.

*Perfil del aspirante:* Podrán ser admitidos en la Especialización graduados universitarios que posean títulos de Licenciado en Ciencias Biológicas, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Bioquímica, Agronomía, Veterinaria, Ingeniería en Alimentos o carreras afines cuya duración no sea inferior a cuatro (4) años.

*Comisión ad hoc:* Dra. Vanesa Ludemann, Dra. Graciela Glikmann, Dr. Claudio Valverde, Dra. Lucrecia Delfederico, Dra. Liliana Semorile.

**21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.** *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

➤ *Levaduras y BAL para la diferenciación de vinos patagónicos*

El objetivo general de este proyecto es desarrollar cultivos iniciadores múltiples formulados a partir de cepas de levaduras sacaromícetas y no sacaromícetas y de bacterias lácticas indígenas de la Patagonia argentina destinados a la elaboración de vinos de calidad diferencial atendiendo al tipo de variedades de vid que se vinifican, a ciertas características de los mostos regionales impuestas por el clima de la región y al tipo de vinos que mayoritariamente se elaboran.

El uso de cultivos iniciadores múltiples formulados a partir de cepas de levaduras y bacterias del ácido láctico (BAL) indígenas de la región en el control de los procesos fermentativos involucrados en la vinificación aparece como una herramienta estratégica para la diferenciación y protección de los vinos patagónicos y debido a su bajo costo de implementación son de aplicabilidad directa tanto en grandes como en medianas y pequeñas empresas de tipo familiar, como muchas de las establecidas en la región y sin posibilidades de realizar grandes inversiones de capital.

*Objetivos específicos e hipótesis de trabajo*

- 1- Caracterizar a escala de laboratorio el comportamiento de un cultivo mixto constituido por cepas patagónicas de levaduras sacaromícetas y no - sacaromícetas bajo diferentes condiciones de vinificación e identificar las condiciones más adecuadas para su uso en enología.
- 2- Caracterizar a escala de laboratorio la influencia de las levaduras sobre el comportamiento de aislados indígenas de BAL e identificar la combinación de cepas más eficaz y las condiciones de vinificación más adecuadas.
- 3- Optimizar los procesos de preservación y producción de biomasa de los aislados de bacterias lácticas indígenas de la región norpatagónica para su empleo como inóculos en el proceso de vinificación.
- 4- Analizar la eficacia del cultivo múltiple para mejorar la calidad sensorial de los vinos obtenidos a escala piloto.

*Hipótesis de Trabajo:*

Las cepas indígenas de levaduras sacaromícetas y no sacaromícetas y de BAL aisladas de vinificaciones naturales regionales poseen un metabolismo mejor adaptado que los cultivos iniciadores comerciales a las características agroecológicas de los cultivos locales y una mayor capacidad de competencia frente a la biota salvaje. Inoculados con oportunidad y en densidades adecuadas permitirán la elaboración de vinos equilibrados y armónicos de calidad diferencial, con mayor valor agregado, similar a los obtenidos en vinificaciones espontáneas exitosas pero de manera controlada, disminuyendo el riesgo de fracasos y de contaminaciones y mejorando la relación costo/beneficio en su producción.

*Relevancia del problema*

La región vitivinícola sur de la Argentina, ubicada en la Patagonia Nor-Occidental entre los 37° y 42,5° de latitud sur, constituye la región vitivinícola más austral del país y una de las más australes del mundo. Constituida por gran parte del territorio de las provincias de Río Negro y Neuquén, el sur de La Pampa y el noroeste de Chubut la superficie cultivada con vides de alta calidad enológica es de aproximadamente 6.000 ha, concentrándose el

80% de la producción en el alto valle del río Negro y sobre las márgenes del curso inferior del río Neuquén (Departamento de General Roca, Provincia de Río Negro y Departamentos de Confluencia y Añelo, Provincia de Neuquén). La región cuenta con agua, suelos y clima aptos para el desarrollo de una vitivinicultura de calidad. Adicionalmente, tiene una fuerte tradición vitivinícola debido a las corrientes inmigratorias italianas y españolas ocurridas a principios del siglo pasado por lo que, aunque todavía es una actividad económica secundaria, representa una alternativa muy interesante de diversificación productiva. La imposibilidad de competir, por volumen y por productividad, con otras regiones como la de Cuyo en la elaboración de vinos de mesa genéricos y/o de gama media y la alta calidad enológica de las vides implantadas orientaron mayoritariamente la producción a la elaboración de vinos jóvenes de alta gama de variedades de vid tintas y neutras (80%) algunas de las cuales, como Merlot y Pinot noir, han encontrado en la región las condiciones agroecológicas óptimas para expresar todo su potencial enológico. Por otra parte la caracterización fisicoquímica de sus mostos puso en evidencia contenidos de ácidos orgánicos fijos comparativamente altos respecto de mostos similares de otras regiones del país, en particular de ácido málico (Crisóstomo, 2007). En los mostos de uvas tintas de la región de la Nor-Patagonia el ácido málico constituye, en promedio, el 53% de la acidez titulable (36% de la acidez total), alcanzando valores del 66% (45% de la acidez total) en Pinot Noir, la variedad emblemática de la región vitivinícola sur.

- *Estudio de poblaciones bacterianas endofíticas y desarrollo de un método de detección de cepas patógenas de Xylella fastidiosa en citrus del NEA – Argentina*

El presente proyecto propone la optimización de metodologías de extracción de ADN partir del material vegetal, como así también el desarrollo de nuevos sistemas diagnósticos basados en PCR para la detección y diferenciación de cepas de *Xylella fastidiosa* causantes de CVC. Dado el aumento significativo del número de secuencias genómicas completas disponibles en base de datos (GenBank) se puede postular la mejora de la eficacia de detección del patógeno con nuevos *primers* diseñados sobre genes alternativos, ya que la localización y el número de copias de los mismos influencia la eficacia de la reacción de amplificación. En este sentido las ventajas de la qPCR radican en la mayor sensibilidad de la técnica si se la compara con la PCR tradicional. Por otro lado, el método propuesto para el estudio de la evolución de las poblaciones de *X. fastidiosa* es DGGE (*denaturing gradient gel electrophoresis*) de amplicones del gen *rRNA* 16S, otra región del operón ribosomal o de genes *housekeeping* como *gyrB*. Se trata de un método comúnmente empleado para caracterizar comunidades microbianas a partir de nichos ambientales específicos y resulta particularmente atractivo porque permite la detección tanto de especies individuales como de los cambios en el perfil de la estructura de la comunidad microbiana con el tiempo.

Los objetivos del presente plan de trabajo son: detectar la presencia de cepas de *Xylella fastidiosa* causantes de Clorosis Variegada de los Cítricos (CVC) y estudiar su relación con miembros de la comunidad de bacterias endofíticas en citrus de la región NEA argentina a fin de generar conocimiento que contribuya al diseño de estrategias de prevención y/o manejo de esta dolencia.

Se ha demostrado que distintos aislamientos del agente causal de CVC, la bacteria Gram negativa *X. fastidiosa* *subsp. pauca*, son genéticamente muy similares pero muestran diferencias de patogenicidad. Por otro lado se ha observado, en áreas sometidas a idénticas condiciones edáficas y climáticas, la coexistencia de plantas sintomáticas y asintomáticas de CVC, por lo que la ausencia de síntomas se podría relacionar con la naturaleza de la comunidad microbiana asociada a esas plantas. Teniendo en cuenta esto y el hecho de que CVC es una enfermedad con alta prevalencia en el NEA argentino y representa una amenaza importante para la citricultura de esa región, se requiere evaluar la composición de la comunidad endofítica bacteriana en citrus sanos y afectados de CVC y desarrollar herramientas de diagnóstico rápido que permitan diferenciar cepas patógenas de las no patógenas.

#### *Acciones y metodología*

- 1- Estudio de la composición de las comunidades bacterianas endofíticas de citrus sanos y afectados de CVC a través de técnicas independientes de cultivo.
  - 1.1- Extracción de DNA total de hojas y pecíolos provenientes de al menos 10 plantas de naranjo dulce y mandarina sanos y afectados por CVC de la región NEA Argentina por el método de CTAB.

- 1.2- Amplificación de una región del operón ribosomal que incluya regiones variables y amplificación de una región de *gyrB* utilizando los *primers* F968GC, R1378 del 16S rDNA, FA Alpha-U y FBeta-2 del 16S rDNA de alfa y beta proteobacterias respectivamente y CVC-1 y 272-2-int de *X. fastidiosa*.
  - 1.3- DGGE (*denaturing gradient gel electrophoresis*) de los amplicones obtenidos.
  - 2- Optimización metodologías de PCR convencional y PCR en tiempo real para la detección de cepas patógenas de *Xylella fastidiosa* y su diferenciación de cepas no-patógenas
    - 2.1-Búsqueda bibliográfica y en base de datos y selección de genes relacionados con la patogenicidad
    - 2.2- Diseño de *primers* y amplificación utilizando PCR convencional y qPCR con agente intercalante (SYBR Green).
    - 2.3-Secuenciación de los amplicones obtenidos por PCR. Validación del método utilizando controles sanos y enfermos.
- Desarrollo de nuevos péptidos bactericidas e inmunomoduladores para su utilización como principio activo para el tratamiento tópico de heridas.

Este proyecto, cuyo investigador responsable es el Dr. Paulo Maffia, cuenta con el financiamiento del PICT Start Up 2008 N° 2090. Tiene como finalidad, en el largo plazo, el desarrollo de nuevos péptidos bactericidas e inmunomoduladores para su utilización como principio activo en un producto (o línea de productos) para el tratamiento tópico de heridas. Principalmente, las heridas crónicas y ulcerosas, pero también aplicables a las heridas por quemaduras, extremadamente proclives a ser infectadas por cepas resistentes a los antibióticos convencionales.

*Hipótesis de trabajo:*

Se postula que la incorporación de péptidos con actividad bactericida, cicatrizante y antiinflamatoria a un vehículo adecuado, para su aplicación en forma tópica, brindará un solución acertada al problema de las heridas superficiales con alto riesgo de infecciones. Se lograría así un producto de fácil aplicación y amplio espectro bactericida, que solucione el creciente problema de las cepas multirresistentes.

Los objetivos del proyecto para el próximo período son:

*Objetivo 1:* En función de los resultados obtenidos en la primera etapa, se procederá al re-diseño de los péptidos, para mejorar sus propiedades bactericida y hemolítica. Por lo tanto en el transcurso de este año se confeccionará un segundo listado de péptidos para su síntesis, teniendo como punto de partida los datos y resultados obtenidos en el primer listado de péptidos analizados.

*Objetivo 2:* Análisis de las propiedades antiinflamatoria y cicatrizante de las formulaciones peptídicas. Analizando cada uno en forma particular en el vehículo seleccionado (hidrogel, ungüento, etc) y en forma conjunta con otros péptidos con actividad ya demostrada, como ELAFIN, OMIGANAN o varias proteínas de tipo WAP descritas [5] en ensayos *in vitro* e *in vivo*.

*Objetivo 3:* Patentamiento de los primeros péptidos desarrollados y sus formulaciones activas.

---

**Condiciones de la presentación:**

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
  - a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
  - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período .....".
  - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.

B. Envío por correo electrónico:

- a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: [ininvest@cic.gba.gov.ar](mailto:ininvest@cic.gba.gov.ar) (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
- b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

---

**Nota:** El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.