

CV LABORATORIO DE INMUNOLOGÍA DE REGIONAL NORTE

Luego de unas jornadas de divulgación científica realizadas en Paysandú en 1986, un grupo de docentes ya radicados en la Regional Norte, comienza a plantear la idea de generar, aprovechando la infraestructura ya existente, un laboratorio dedicado a la investigación. Finalmente la Comisión Directiva de la Regional Norte aprueba la iniciativa de crear el Laboratorio de Inmunología el 26 de junio de 1987 y el Consejo Directivo Central (C.D.C.) de la Universidad de la República aprueba el proyecto "Creación del Laboratorio de Inmunología de la Regional Norte el 25 de julio de 1988. Este laboratorio pasa a ser una Actividad Permanente de la Sede, a solicitud de la misma, a partir de 1992 por resolución del C.D.C. de la Universidad de la República.

Dependencia administrativa y dirección académica

Depende administrativamente de la Regional Norte-Sede Salto y la Dirección Académica del mismo la ejerce el Prof. Dr. Alberto Nieto, Profesor Titular (grado 5) Cátedra de Inmunología, Laboratorio de Inmunotecnología, Departamento Tecnológico de la Facultad de Química de la Universidad de la República.

Las designaciones del personal docente las realiza el Consejo de la Facultad de Química luego de recibir el informe correspondiente de una Comisión Asesora ya que en los estatutos actuales de la Regional Norte, de Escuela, no se faculta a ésta para designar docentes.

Objetivos

Desde su creación el Laboratorio ha tenido como objetivos:

- a) la formación de investigadores radicados en el interior del país
- b) tener un papel activo en la formación continua en el área de inmunología de los profesionales del medio vinculados a la materia
- c) colaboración directa con clases curriculares de la Facultades del área biológica (Agronomía, Veterinaria, Enfermería, Medicina) que imparten cursos en Regional Norte.
- d) colaboración con otros centros de Enseñanza, entre ellos IFD, CERP, liceos. Se dictan clases y realizan charlas sobre temas relacionados a la Inmunología y las investigaciones que se llevan a cabo en nuestro laboratorio.
- e) prestar asistencia técnica a los laboratorios de análisis clínicos privados y públicos de la región, en los temas en los cuales se investiga en el Laboratorio y en la inmunología básica
- f) incorporar técnicas de diagnóstico inmunológico en diversas patologías y transferirlas al medio
- g) efectuar tareas de extensión en el medio, a través de servicios requeridos por los diferentes actores sociales de la región

Desde su creación el Laboratorio de Inmunología ha tenido como objetivo constituirse en un centro de investigación regional, atendiendo a la problemática del medio.

Se inicia con diferentes investigaciones sobre Hidatidosis. Luego de una primera etapa de formación y consolidación de los integrantes del Laboratorio se plantea una apertura en esta función y un mayor relacionamiento con el sector productivo. El Laboratorio ha tenido capacidad de propuesta de diferentes proyectos de investigación y ejecución de los mismos en otras líneas de trabajo integrando las funciones de investigación, enseñanza y extensión, en forma multidisciplinaria y en red con varias facultades y actores sociales.

Se cuenta además, en los últimos años con varios proyectos evaluados y aceptados académicamente pero debido a limitaciones presupuestales de las fuentes de financiación no recibieron apoyo económico. Esto ha perjudicado el desarrollo académico de los integrantes de este laboratorio que desde hace 20 años han apostado a hacer ciencia en el interior del país.

RECURSOS HUMANOS

En sus inicios (año 1988) se contaba con:

- 1 Asistente, Esc G, grado 2, 15 hrs semanales
- 2 Ayudantes, Esc G, grados 1, 20 hrs
- 1 cargo Técnico, Esc. B, grado 9, 30 hrs

Los recursos humanos actuales (setiembre 2010):

1 Profesor Adjunto, grado 3, 40 hrs con dedicación compensada, MSc. Gabriela Ferragut quien realiza la coordinación del Laboratorio de Inmunología gferragu@fq.edu.uy ; además es Coordinadora de los cursos Facultad de Química (www.fq.edu.uy) en Regional Norte (www.cursos.fq.edu.uy)

1 Prof. Adjunto, grado 3 , 30 hrs semanales: Q.F.- B.C. Silvia Sterla ssterla@fq.edu.uy
2 Prof. Adjunto, grado 3, 40 hrs semanales:
MSc. María Angélica Severi magela@fq.edu.uy
Lic. Lab. Clin. Oscar Irabuena oraibu@fq.edu.uy

1 Asistente, Grado 2, 40 hrs semanales Q.F., Alejandra Calvo acalvo@fq.edu.uy
1 Asistente grado 2, 33 hrs semanales: Q.F.- B.C. Ana Signorelli asigno@fq.edu.uy

El grado de desarrollo académico alcanzado por el Laboratorio de Inmunología desde su creación, se puede observar a través del resultado de sus investigaciones, las publicaciones en revistas internacionales de Inmunología y Parasitología, los cursos de actualización y profundización para profesionales del área de la salud realizados, la aprobación de proyectos de investigación, las tareas de extensión y enseñanza. Así como también se destaca el crecimiento de los docentes en su formación a través no solo del trabajo en el laboratorio sino de su capacitación académica. Dos de los integrantes del laboratorio realizaron sus trabajos de tesis de maestría en el laboratorio. Los docentes han participado en diferentes cursos de postgrado de capacitación.

Dos docentes recibieron entrenamiento en diagnóstico de virus respiratorios por inmunofluorescencia en aspirados nasofaríngeos, desde el 26 al 28 de Agosto de 1998 a cargo del Dr. Héctor Chiparelli en el Laboratorio de Virología del Departamento de Bacteriología y Virología en el Instituto de Higiene

Una docente concurre a los laboratorios de Fertilización “in vitro” y de Andrología de la Eastern Virginia School of Medicine, Virginia, EUA, realizándose una pasantía desde el 26/10 al 4/11 de 1998. Durante la misma, recibió entrenamiento en cultivos celulares, técnicas de criopreservación, preparación de semen para diferentes técnicas de reproducción asistida y transferencia de embriones.

Otro de los integrantes del Laboratorio participó del “Curso de Inmunología, Vacunología y Biotecnología aplicado a enfermedades infecciosas”. El mismo se realizó en el Centro de

Investigación y entrenamiento de la Organización Mundial de la Salud, Lausana, Suiza, del 8 de Setiembre al 23 de Octubre de 2004. Organizado y financiado por la Agencia Suiza para el desarrollo y cooperación.

Dos docentes del Laboratorio de Inmunología participaron del Taller de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades Organizado por la OPS y el Ministerio de Salud Pública. Realizado en Salto el 26 y 27 de agosto de 2004.

La actividad académica del laboratorio permitió traer a Salto investigadores del exterior, Suecia, Inglaterra y Japón, algunos de los cuales brindaron conferencias científicas en varias oportunidades. En el marco de dicha actividad dos docentes del laboratorio realizaron pasantías de 3 y 6 meses en Suecia.

Investigadores de la Unidad de Biología Parasitaria del Instituto de Higiene de Montevideo, del Instituto de Pesquisas Biológico de Porto Alegre, Brasil, docente de la Cátedra de Inmunología de Facultad de Química e integrantes de la Comisión de Lucha contra la Hidatidosis han realizado pasantías en nuestro laboratorio, recibiendo entrenamiento en técnicas desarrolladas por el Laboratorio.

Uno de los docentes del Laboratorio concurre al Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Asunción del Paraguay) a los efectos de realizar la transferencia de la técnica "Determinación de avidéz para anticuerpos IgG anti- *Toxo-plasma gondii*".

INVESTIGACION

Desde su creación el Laboratorio de Inmunología ha tenido como objetivo constituirse en un centro de investigación regional, atendiendo a la problemática del medio. Se inicia con diferentes investigaciones sobre Hidatidosis. Luego de una primera etapa de formación y consolidación de los integrantes del Laboratorio se ha planteado una apertura en esta función y un mayor relacionamiento con el sector productivo y de la salud. El Laboratorio ha tenido capacidad de propuesta de diferentes proyectos de investigación y ejecución de los mismos con publicaciones científicas en revistas internacionales con referato.

Actualmente se trabaja en las siguientes líneas de investigación:

1.- Reproducción animal.

A partir del año 1997, luego de una primera etapa de formación y consolidación de los integrantes del Laboratorio se inicia esta línea de trabajo que se ha mantenido financiada por diferentes proyectos.

Se conforma un grupo multidisciplinario de trabajo en el área de reproducción animal en colaboración con productores y investigadores del área agraria (Facultad de Agronomía y Facultad de Veterinaria) y docentes del Laboratorio de Inmunología. Participan Veterinarios, Ingenieros Agrónomos, Químicos, Licenciados, Técnicos Rurales, Productores así como diferentes instituciones públicas y privadas. En este contexto se ha trabajado en diferentes proyectos de investigación y desarrollo.

Participan:

Laboratorio de Inmunología de Regional Norte-Sede Salto, QF-BC Silvia Sterla y Lic. Lab. Clín. Oscar Irabuena; Estación Experimental Facultad Agronomía Salto Ing. Agronomo PhD Daniel Fernández Abella; egresados en ejercicio libre de la profesión Dr.MV MSc. Guillermo De Nava, Dr.MV Eduardo Texeira, Dr.MV Marcelo Corti; Secretariado Uruguayo de la Lana; Sociedad Uruguaya de Criadores de Merino Australiano; Central Lanera Uruguaya; Sociedad de Criadores de Hereford del Uruguay; Centro Médico Veterinario de Salto; Sociedad Agropecuaria de Salto, Productores Rurales; técnicos.

Los docentes Irabuena y Sterla tienen amplia experiencia en la preparación y evaluación de muestras de semen, cultivos celulares y criopreservación. Dicha formación ha sido adquirida tanto por la realización de pasantías y cursos, el desarrollo de los proyectos de investigación y extensión así como el desempeño a nivel privado en empresas que realizan técnicas de reproducción asistida.

La docente Sterla concurrió a los laboratorios de Fertilización "*in vitro*" y de Andrología de la Eastern Virginia School of Medicine, Virginia, EUA, como se mencionó anteriormente. La formación inicial obtenida en dicha pasantía ha sido ampliada concurriendo a diferentes cursos teóricos y prácticos ("*hands on*") de la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida (RedLara). Recientemente ha realizado el entrenamiento en "Human sperm morphology" dictado por el Prof. Phd Daniel R Franken del Tygerberg Hospital, South Africa en el marco del "Human spermatozoa morphology training programme" (Setiembre, 2008), en el Centro de Estudios de Ginecología y Obstetricia (CEGYR), Buenos Aires, Argentina. Así como también "College of Reproductive Biology Andrology and Embryology Review Course" dictado por AAB's College of Reproductive Biology, 15-16 de setiembre de 2008, Buenos Aires, Argentina. Además se desempeña como bioquímica en el laboratorio de embriología del Centro de Reproducción Asistida del Interior (CERHIN) bajo la dirección técnica del Dr. Ohëninger y al Bióloga Stella Jones, desde 1998 a la fecha.

El docente Irabuena ha realizado una pasantía en el Instituto Miguel Rubino en el año 2003 sobre evolución y criopreservación de semen ovino y bovino con el Dr Jorge Gil. Desde el año 2005 se colabora con los cursos que dicta el SUL para la formación de inseminadores en los departamentos de Artigas y Salto.

El Ingeniero Agrónomo Fernández Abella es el responsable del trabajo a campo en el proyecto en ejecución del laboratorio, en el área de reproducción animal (ovinos/bovinos). Dicho profesional realiza la evaluación de las ovejas y carneros, evaluación de semen a campo, laparoscopias e inseminación, ecografías y seguimiento de preñez y post-parto. Cabe destacar que el Ing. Agr. Fernández Abella, en el ejercicio liberal de su profesión, tiene amplia vinculación con productores y agrupaciones de todo el país.

2.- Producción vegetal. Frutos nativos

En Uruguay, desde el año 2000, la Facultad de Agronomía, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) y diversos actores sociales llevan adelante un *Programa de Selección de Frutas Nativas con potencial comercial* que aborda algunas etapas del proceso de conocimiento y desarrollo de estas especies nativas. Entre las actividades encaradas se pueden destacar la prospección y colecta de materiales a nivel nacional, instalación de un Jardín de Introducción en la Estación Experimental de Facultad de Agronomía en Salto (EEFAS) y en INIA Las Brujas.

Se ha conformado un grupo de trabajo integrado por académicos pertenecientes a diferentes instituciones y áreas del conocimiento, quienes han desarrollado sus especialidades de forma que se ha alcanzado la capacidad de reunir esfuerzos y experiencias para encarar un trabajo conjunto y complementario a nivel nacional. Las actividades propuestas involucran a académicos del interior del país y de la capital.

Las docentes Severi y Ferragut del Laboratorio de Inmunología de Regional Norte-Sede Salto se integran a este grupo desde su experiencia en el desarrollo y puesta a punto de técnicas inmunoquímicas, moleculares y de cultivo celular.

La Ing. Agrónoma Beatriz Vignale es la responsable del Programa de Selección de Frutos Nativos y participa en la planificación y ejecución del Programa de Mejoramiento de portainjertos y variedades Cítricas. Es la responsable del Jardín de Introducción de frutas Nativas y del Banco de germoplasma de Rutáceas.

El Ing. Agr. MSc. Danilo Cabrera es investigador principal del Programa Fruticultura de INIA Las Brujas. Encargado del Jardín de Introducción de Frutales Nativos en dicha Estación.

La Ing. Agr. Elena Pérez, fitopatóloga del INIA Salto Grande

Dr. Eduardo Dellacassa responsable del estudio de aceites esenciales y aromas de Farmacognosia y Productos naturales de Facultad de Química.

La Ing. Agr. PhD. Clara Pritsch del Laboratorio de Biotecnología, Depto Biología Vegetal de Facultad de Agronomía.

Técnicos del MGAP.

En esta línea de trabajo del laboratorio actualmente no se cuenta con financiación.

3.- Satisfacción de necesidades sociales de la región en el área sanitaria.

A partir del año 1991, el Laboratorio de Inmunología amplía sus actividades de extensión hacia el área sanitaria comenzando a realizar aquellos análisis clínicos que, por requerir equipamiento y/o técnicas especiales o por su baja demanda, no se realizan en laboratorios de Análisis Clínicos del medio y / o del Hospital Salto.

Comienza así la realización de inmunodiagnóstico para hidatidosis el cual se realiza en forma continua hasta el presente.

A partir de 1993 se incorpora, como un servicio a la comunidad, la determinación de anticuerpos anti-Cardiolipina, requerido para el diagnóstico y seguimiento del Síndrome antifosfolípido, patología autoinmune de particular relevancia durante el curso de embarazos. A posterior se incorporan la determinación de anticuerpos anti-gliadina, para el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad Celíaca y la determinación de Aidez para anticuerpos anti-*Toxoplasma gondii*, análisis utilizado para determinar si una infección por dicho parásito cursa una etapa aguda, situación riesgosa en el curso del embarazo.

A partir del año 1999 se comienza con la búsqueda e identificación de virus respiratorios, Virus Respiratorio Sinsicial, Adenovirus, Influenza A e Influenza B, en muestras de aspirados nasofaríngeos para determinar, en la población pediátrica, la etiología de las neumonías e infecciones respiratorias altas en general.

Actualmente las docentes del Laboratorio de Inmunología que se desempeñan en esta área son la Q.F. Alejandra Calvo y la Q.F-BC Ana Signorelli.

Se realiza además diagnóstico en área sanitaria animal en lo que refiere a Análisis clínicos, perfiles metabólicos, diagnósticos microbiológicos. En dicha área también se llevan a cabo evaluaciones de muestras de semen ovino/bovino, fresco o congelado para su utilización en programas de inseminación artificial.

En el año 2000 se desarrolla la técnica de ELISA para la detección de anticuerpos anti-*Brucella ovis* con extracto total de antígeno obtenido mediante cultivo de la brucella (año 2000), esta técnica se utiliza actualmente para realizar asesoramiento a los productores rurales

Uno de los docentes del Laboratorio concurre al IICS (Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Asunción del Paraguay) a los efectos de realizar la transferencia de la técnica "Determinación de aidez para anticuerpos IgG anti-*Toxoplasma gondii*". Esta actividad se enmarca en el "Proyecto de Fortalecimiento del IICS", financiado por la JICA. (8 al 20 de octubre, 2006)

TRABAJOS PUBLICADOS

'High Performance Latex Reagent for hydatid serology using *Echinococcus granulosus* lipoprotein antigen fraction purified from cyst fluid in one step'(1993) Barbieri M., Sterla S., Battisotoni J. & Nieto A. *International Journal for Parasitology* 23: 565-572

'Use of specific antibody and circulating antigen serum levels in the Hydatid immunodiagnosis of asymptomatic population' (1994) Mariela Barbieri, María Angélica Severi, María Inés Pirez, Julio Battistoni & Alberto Nieto. *International Journal of Parasitology* 24: 937-942

'Ovine Toxoplasmosis: Seroconversion during pregnancy in a Uruguayan flock' Enrique Savio & Alberto Nieto. (1995) *Veterinary Parasitology* 60: 241-247

'Antibody response of Echinococcus granulosus infected mice: recognition of glucidic and peptidic epitopes and lack of avidity maturation' (1996) Gabriela Ferragut & Alberto Nieto. *Parasite Immunology* 18: 393-402

'Modified ELISA for hydatid serodiagnosis: the potential of periodate treatment and phosphorylcholine inhibition' (1997) Sterla S., Ljungström I., Nieto A. *Serodiagnosis and Immunotherapy in infectious disease* 8: 145-148

'Antibody response of Echinococcus granulosus infected mice: Protoscolex specific response during infection is associated with decreasing specific IgG1/IgG3 ratio as well as decreasing avidity' (1997) M. Angélica Severi, Gabriela Ferragut & Alberto Nieto. *Parasite Immunology* 19: 545-552

'Relevance of circulating antigen data to follow-up experimental and human cystic hydatid infections' G. Ferragut, I. Ljungström & A. Nieto. *Parasite Immunology* 1998, 20:541-549

'E. granulosus human infection generates low avidity anti-carbohydrate IgG2 and high avidity anti-peptide IgG4 antibodies' S. Sterla, H. Sato, J. Battistoni & A. Nieto *Parasite Immunology* 1999, 21:27-34

'Characterization and optimization of bovine cyst fluid to be used in immunodiagnosis of hydatid disease'. Irabuena O., Nieto A., Ferreira A.M., Battistoni J. & Ferragut G. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 2000, vol. 42, N°5, p.239-298

"Toxoplasmosis: un problema de salud en el Uruguay", Revista Laboratorio al Día, Vol. 9, N°3, 2002.

"Efecto del método de sincronización de celos y manejo del semen conservado sobre la fecundidad ovina", octubre 2004. Fernández Abella D., Bonilla Riera, C., Irabuena, O., Sterla, S. Publicación del Secretariado Uruguayo de la Lana. (Producción ovina, SUL 16).

"Avances multidisciplinarios para el control integral de *Streptococcus pneumoniae*, Uruguay diez años de experiencia", publicada con el auspicio de la OPS/OMS. Marzo 2004. En esta obra se incluyó el trabajo Determinantes y Factores de Riesgo en Infecciones Respiratorias de la Infancia. En el mismo se integraron los datos aportados por el Laboratorio de Inmunología en el marco del proyecto "Carga de Enfermedad de las Neumonías en el Niño, Implicancias de Futuro" (OPS/OMS) dirigido por la Dra. María Hortal de Peluffo.

Incidencia de la infección con *Toxoplasma gondii* durante la gestación en la fecundidad ovina. Producción Ovina (17). 2005

"Efecto de dos diluyentes para conservación de semen refrigerado y del momento de inseminación sobre la fecundidad ovina". Fernández Abella D., Guérin, Y., Sterla, S., Irabuena, O., Dacheux, J.L. 2006. Producción Ovina (18)

"Estudio de la mortalidad embrionaria y fetal en ovinos vi. Efecto del estrés pluviométrico artificial y natural sobre la actividad ovárica y las pérdidas

reproductivas". Daniel Fernández Abella, Graciana Folea, Daniel Formoso, Oscar Irabuena, 2008. Producción Ovina N° 20.

“Aportes para la reflexión y el desarrollo de políticas de investigación, innovación y formación docente. Una experiencia de articulación entre la UdelaR y la ANEP”
Eduardo Rodríguez Zidán - Gabriela Ferragut ISBN 978-9974-0-0432. Mayo 2008.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Título del Proyecto: “Creación del Laboratorio de Inmunología-Regional Norte (Salto)”
Entidad Financiadora: Comisión Sectorial de Investigación Científica, Programa Interior 711, Actividad N°3. Aprobado por el Consejo Directivo Central de la UdelaR

Período de ejecución: 25/7/88 - 31/6/91

Investigador responsable: Q.F. Graciela Arburúas

Responsable Científico: Dr. Alberto Nieto

Título del Proyecto: "Collaborative study between Uruguay and Sweden on development
of Immunological techniques with relevance in parasitic diseases"

Entidad Financiadora: Swedish Agency for Research and Cooperation

Período de ejecución: julio 1989 - junio de 1995.

Responsable Científico: Dr. Alberto Nieto

Título del Proyecto: "Estudio del perfil isotópico en la respuesta inmune en pacientes hidáticos en el período post-operatorio para obtención de marcadores diferenciales de resiembra".

Entidad Financiadora: Comisión Sectorial de Investigación Científica, (Proyecto de
Investigación y Desarrollo), UdelaR.

Período de ejecución: agosto de 1995 a diciembre de 1997

Responsable: Silvia Sterla

Tutor: Dr. Alberto Nieto

Título del Proyecto: "Análisis de los antígenos parasitarios circulantes y del espectro de
reconocimiento antigénico de la respuesta en anticuerpos, así como
la maduración de la misma en la infección hidática experimental
murina"

Entidad Financiadora: Comisión Sectorial de Investigación Científica, (Proyecto de
Investigación y Desarrollo), UdelaR.

Período de ejecución: 27/6/95-30/6/97

Responsable científico: Gabriela Ferragut

Título del Proyecto: "Creación de una red de laboratorios universitarios de asesoramiento en el desarrollo de técnicas diagnósticas de base inmunoquímica"

Entidad Financiadora: Comisión Sectorial de Investigación Científica, UdelaR,

Proyectos de Fortalecimiento Institucional-Tipo B

Período de ejecución: julio de 1996- julio de 1999

Responsables científicos:

Prof. Julio Battistoni, Cátedra de Inmunología, Fac. de Química

Dr. Alberto Nieto, Laboratorio de Inmunología, Regional Norte-Sede Salto

Dr. Edwin Bentancor, Unidad de Inmunología Bucal, Facultad Odontología

Título del Proyecto: "Inmunomodulación con anticuerpos anti-citoquinas en el modelo experimental de hidatidosis secundaria"

Entidad Financiadora: CONICYT, Fondo "Profesor Clemente Estable" grant 4002

Período de desempeño: mayo 1999-mayo 2001

Responsables científicos: Dra. Adriana Baz- MSc Gabriela Ferragut

Título del Proyecto: 'Role of the macrophages and cytokines inhibiting their activation in the first steps of immune response in experimental infection with *E. granulosus*'

Entidad Financiadora: International Foundation for Science, grant F/2930-1

Período de desempeño: mayo 1999 – diciembre 2001

Responsable Científico: MSc. Gabriela Ferragut

Supervisor científico: Dra. Adriana Baz

Título del Proyecto: "Aplicación de nuevas tecnologías a la identificación y diagnóstico de nematodos fitoparásitos"

Entidad Financiadora: Comisión Sectorial de Investigación Científica (Proyecto de Iniciación a la investigación)

Período de ejecución: 2000- 2002

Responsable: M^a Angélica Severi

Tutor Dr. Alberto Nieto

Título del Proyecto: Incidencia de la infección en ovejas por *Toxoplasma gondii* durante la preñez y la producción de corderos.

Entidad Financiadora: Comisión Sectorial de Investigación Científica (Proyecto de Iniciación a la investigación)

Período de ejecución: 2000-2001

Responsable: Oscar Irabuena

Tutor: Prof. Julio Battistoni

Título del Proyecto: "Efecto del manejo del semen conservado en la sincronización del celo sobre la fertilidad obtenida por inseminación intrauterina"

Entidad Financiadora: INIA, Línea de Investigación Aplicada.

Proyecto ejecutado en el período 2000-2003.

Responsable: Ing. Agr. Daniel Fernández Abella

Título del Proyecto: “Validación de métodos alternativos de inseminación artificial con semen congelado en lanares”

Entidad Financiadora: MGAP-BID.

Período de ejecución: 2001-2003.

Responsable: DMV-Msc Guillermo De Nava

Título del Proyecto: “Búsqueda e Identificación de Virus Respiratorios”,

Entidad Financiadora: Comisión Sectorial de Investigación Científica (Proyecto de Iniciación a la investigación)

Período de ejecución: 2000- 2002

Responsable: Ana Signorelli-Alejandra Calvo

Tutor Dr. Alberto Nieto

Título del Proyecto: “Carga de Enfermedad de la Neumonía del Niño”

Entidad Financiadora: OPS/MSP,

Período de ejecución: 2002.

Responsable científico: Dra. María Hortal de Peluffo.

Título del Proyecto: “Estudio de modificaciones en la preparación de muestras de semen bovino para su utilización en fresco en programas de Inseminación Artificial (IA)”

Entidad Financiadora: Comisión Sectorial de Investigación Científica Programa de Apoyo y Vinculación con el Sector Productivo.

Período de ejecución: 2001-2005

Responsable: Silvia Sterla

-“Docencia y extensión en el Laboratorio de Regional Norte”

Entidad Financiadora: CSEAM Proyectos Institucionales de CSEAM para estudiantes radicados en el interior.

Período de ejecución: 2002

Comisión de Laboratorios de Regional

Título del Proyecto: 'Immunomodulation with Poly (I:C) and IL-12 on the experimental infection of *Echinococcus granulosus*'

Entidad Financiadora: International Foundation for Science, grant F/2930-2F

Período de desempeño: 2002-2005

Responsable Científico: MSc. Gabriela Ferragut

Título del Proyecto: Caracterización biológica, molecular y de resistencia a cobre de *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* (Xac) en Uruguay.

Fuente de financiamiento: Convenio de Cooperación Técnica INIA/MGAP/DGSA-FA en Sanidad Citrícola

Período de ejecución: 2005 – 2006

Responsables:

Ing. Agr. Enrique Verdier (DGSA, Montevideo

Ing. Agr. Elena Pérez (Fac. Agronomía, unidad Fitopatología, Mdeo)
Ing. Agr. Maria Emilia Cassanello (Fac Agronomía, Fitopatología, EEFAS, Salto)
MSc. María Angélica Severi (Lab de Inmunología, Regional Norte-Sede Salto)
Lic. Biol. María Teresa Federici (INIA, Las Brujas, Canelones)

Título del Proyecto: “Estudio de la influencia del stress climático sobre la producción y la reproducción en lanares”

Fuente de Financiación: SUL

Responsable: Ing. Agr. Daniel Fernández Abella

Título del proyecto: “Efecto de la suplementación con oligoelementos durante el servicio y pre-parto en el desempeño reproductivo y producción de lana de ovejas Merino Australiano”

Fuente de financiación: CSIC, Vinculación con Sector Productivo (Modalidad II)

Período de ejecución: 2007-2009

Responsable: Oscar Irabuena

PRESENTACIONES EN CONGRESOS Y EVENTOS CIENTIFICOS

El Laboratorio ha presentado los resultados, fruto de sus investigaciones, en diferentes reuniones científicas entre ellas: X Congreso Latinoamericano de Parasitología (Montevideo, 1991); III Congreso Latinoamericano de Inmunología (Santiago de Chile, 1993), reuniones de la Sociedad Argentina de Inmunología (Mendoza 1992 y Córdoba 1991, Argentina), 16th International Congress of Hydatidology (Beijing, China, 1993), 16th Scandinavian Symposium of Parasitology (Oslo, Noruega, 1993), International Workshop on Biology of Parasitism Molecular Biology and Immunology of the adaptation and development of Parasites (Solís, Uruguay, 1993), IV Latin American Congress of Immunology, XI Mexican Congress of Immunology (Zacatecas, México, 1996), VIII Congreso Chileno de Tecnología Médica (Antofagasta, Chile, 1996), XXIV Jornadas Internacionales de Hidatidología y II Jornadas Nacionales de Actualización Científica en Hidatidosis (Colonia, Uruguay, 1996), Workshop Regional del Cono Sur de América Latina (Porto Alegre, Brasil, 1997). XIII Confederación Latinoamericana de Parasitología, LA Habana, Cuba, 1997; IV Congreso Internacional CER Reproducción Humana y Embriología. (Punta del Este, 1999); 5ª Jornadas de Neumología (la Paloma-Rocha, 1999); Jornada de la Sociedad Uruguaya de Reproducción (Montevideo, 2001); XXVI Congreso de la Sociedad brasilera de Inmunología (Campos do Jordão-SP, Brasil, 2001); Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (2002 y 2005); 6º Congreso of Latino Americano Inmunología (La Habana, Cuba, 2002); Congreso Latinoamericano y Argentino de Inmunología, Córdoba, Argentina, 2005); Jornadas técnicas del SUL (2008) Encuentro de Investigadores del Norte (Uruguay, 2008); Semana de Ciencia y Tecnología (Uruguay, 2007-2008).

ENSEÑANZA

Si bien desde el inicio del Laboratorio de Inmunología, fue creado como proyecto para la investigación - asumiendo algunos antecedentes en tareas docentes puntuales-, es a partir del año 1996 cuando se inician actividades formales en cursos curriculares de Inmunología para Facultad de Enfermería y de 1999 para Facultad de Veterinaria, a solicitud de los mismos.

Estas actividades de enseñanza se realizan en el entendido de que los cargos docentes son de Regional Norte y de alta dedicación horaria y luego del crecimiento de los docentes en su formación a través no solo del trabajo en el laboratorio sino de su capacitación académica. Dos de los integrantes del laboratorio realizaron sus trabajos de tesis de maestría en este laboratorio. Así como también, dos docentes del laboratorio realizaron pasantías de 3 y 6 meses en el exterior, en Suecia en el marco de los proyectos de investigación. Dos docentes participaron del Taller de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades Organizado por la OPS y el Ministerio de Salud Pública. Realizado en Salto (agosto de 2004). Uno de los integrantes del Laboratorio participó del “Curso de Inmunología, Vacunología y Biotecnología aplicado a enfermedades infecciosas”. El mismo se realizó en el Centro de Investigación y entrenamiento de la Organización Mundial de la Salud, Lausana, Suiza, del 8 de Setiembre al 23 de Octubre de 2004. Organizado y financiado por la Agencia Suiza para el desarrollo y cooperación.

Se participa en proyectos de enseñanza financiados por la CSE:

"Nueva metodología de Enseñanza-Aprendizaje Integradora a Nivel Curricular"
(1999-2000)

“Elaboración de materiales didácticos actualizados para el dictado del curso de inmunología básica en la carrera de Veterinaria” (2009)

Facultad de Química.- Los docentes del Laboratorio colaboran en forma honoraria con los estudiantes de 1^{er} año de las 5 carreras que la Facultad de Química ofrece en la Regional Norte en modalidad de Educación a Distancia desde el año 1999 a la fecha. Se colabora en la supervisión de las pruebas parciales y exámenes. Se desempeñan como Tutores de los estudiantes. Se busca que el estudiante cuente en Salto con un referente que conozca el funcionamiento de la Facultad de Química tanto desde el punto de vista administrativo como académico, y de esta forma colaborar con su inserción en el ámbito universitario y en esta modalidad de enseñanza.

Se realizan las tareas de:

- * Orientación al estudiante sobre las exigencias de la carrera (necesidad de acompañar el avance de las clases teóricas con la realización de ejercicios y/o prácticos, correcta distribución de los tiempos de estudio, etc.)
- * Orientación del estudiante en la solución de problemas de carácter administrativo (inscripciones a cursos y/o exámenes, trámites en Bedelía, etc.)
- * Mantener informado al estudiante sobre resoluciones especiales y/o urgentes (principalmente en el caso de estudiantes que no residen en Salto).
- * En coordinación con el docente responsable de cada asignatura de Facultad de Química, se supervisan las pruebas escritas (Parciales y Exámenes).

* Se recepciona el material impreso que es enviado desde Montevideo y se encarga de que haya una copia en Fotocopiadora de Regional Norte y otra a disposición de los estudiantes en el Aula Laboratorio.

Facultad de Veterinaria. Los docentes del Laboratorio colaboran con los diferentes cursos de la Facultad de Veterinaria en la Regional Norte-Sede Salto, entre ellos Bioquímica, Fisiología, Parasitología, Anatomía Patológica desde sus inicios, en tareas docentes de tipo teórico y experimental de asignaturas básicas dictadas en Salto.

En el marco del plan de estudio 1998 de esta facultad, el Laboratorio de Inmunología es invitado a colaborar con el curso de Inmunología. En este primer año se plantea que el curso teórico fuera dictado por los docentes de la cátedra de Montevideo en su mayoría quedando a cargo del Laboratorio de Inmunología de la Regional Norte el dictado de un teórico, todo el curso práctico y el seminario. Este último involucra el abordaje teórico y experimental, aplicando el método científico, de un problema de inmunología básica, con relevancia en la práctica profesional del Médico Veterinario.

De acuerdo a la evaluación del curso, a partir del año 2000, el Laboratorio asume el dictado de todo el curso de Inmunología Básica para dicha facultad para estudiantes de grado.

Además los estudiantes han participado en proyectos de investigación en Hidatidosis, en colaboración con docentes de Parasitología de Regional Norte (Fac de Veterinaria).

Se colabora con la cátedra de Fisiología dictando las clases teórica correspondiente a la Unidad temática N° I, Medio Interno y Fisiología Sanguínea.

Facultad de Enfermería.- Los docentes del Laboratorio participan desde el año 1996 en la Licenciatura de Enfermería de la Facultad de Enfermería, en el dictado de los temas de Inmunología, en el curso de Microbiología (1^{er} ciclo del Módulo II), y en el curso Microbiología y Parasitología (2^{do} ciclo del Módulo I) incluyendo clases teóricas y prácticas.

Facultad de Agronomía.- Curso de Técnicas Reproductivas del último año de Facultad de Agronomía. Se realizan talleres teórico-prácticos sobre manejo de semen bovino y ovino a nivel de laboratorio para su utilización en inseminación artificial.

Participación de tesistas en el marco de los proyectos de investigación.

Se colaboran con la enseñanza práctica de laboratorio relacionada con Química, Bioquímica y Microbiología para los estudiantes de Agronomía en Salto, en función de las demandas que reciben de los responsables de los cursos.

Una de las docentes formada en el Laboratorio es además docente del curso de Físicoquímica de la facultad de Agronomía, y su actividad de investigación la realiza en el Laboratorio.

Facultad de Ciencias y Química.- Estudiantes de estos servicios tienen la posibilidad de realizar sus tesis de grado en Regional Norte en el marco de los proyectos que se realizan en nuestro Laboratorio así como también en empresas locales en temáticas acordadas entre las partes.

Enseñanza extra universitaria

Se colabora además con otros centros de Enseñanza entre ellos IFD, CERP, liceos. Se dictan clases y realizan charlas sobre temas relacionados a la Inmunología y las investigaciones que se llevan a cabo en nuestro laboratorio para docentes de Educación media, alumnos de educación media y niños de educación primaria.

También se colabora en la preparación de prácticos y reactivos.

Desde el año 2005 se colabora con los cursos que dicta el SUL para la formación de inseminadores en los departamentos de Artigas y Salto.

Extensión –Enseñanza en centros de educación terciaria

- Se dicta una clase sobre “Generalidades del Sistema Inmune” para estudiantes de la asignatura Unidad y Diversidad de los Sistemas Vivos perteneciente al curso de profesorado en el área de Ciencias de la Naturaleza del Centro Regional de Profesores (CERP) del Litoral. La misma se coordinó con el profesor del área, Javier Grilli, y se llevó a cabo el 17 de setiembre de 1997.

- Clase sobre “El Sistema Inmune” para estudiantes de Bioquímica, Citología y Genética perteneciente al curso de profesorado en el área de Ciencias de la Naturaleza del Centro Regional de Profesores (CERP) del Litoral, el 8 de setiembre de 2000.

- Docente invitado sobre: “Inmunología Básica. Vacunas y Esquema Nacional de Vacunación” (9 horas) en el marco del Curso de Sensibilización para profesores de Secundaria. Se realizó entre el 9 y 13 de julio de 2001 en el Centro Regional de Profesores del Litoral para docentes de la región (Artigas, Salto, Paysandú, Río Negro, Soriano).

- Clase en calidad de Docente invitado sobre “El Sistema Inmune” para estudiantes de Bioquímica, Citología y Genética perteneciente al curso de profesorado en el área de Ciencias de la Naturaleza del Centro Regional de Profesores (CERP) del Litoral, diciembre de 2002.

- Docente invitada sobre “El Sistema Inmune” para estudiantes de Bioquímica, Citología y Genética perteneciente al curso de profesorado en el área de Ciencias de la Naturaleza del Centro Regional de Profesores (CERP) del Litoral, 2003.

- Participación en el Curso “, “Inmunología y transplantes de órganos. Aportes para actualizar e integrar dos temáticas de permanente vigencia” organizado por el CeRP Litoral y el Instituto Nacional de Donación y Transplante de células, Tejidos y Órganos, como curso de verano, realizado los días 20, 21 y 22 febrero de 2008.

Extensión –Enseñanza educación primaria

- Clases abiertas para escolares con manipulaciones sencillas de laboratorio para niños de edad escolar tomando el “agua” como hilo conductor. Su importancia en la salud. Enfermedades parasitarias. Hidatidosis. Investigaciones que se realizan en el Laboratorio de Inmunología sobre hidatidosis.

- Taller para estudiantes de magisterio: Experiencia de extensión entre instituciones educativas terciarias que fomentan el cuidado de la salud pública en el ámbito rural del departamento de Salto.

Educación Permanente.- Se participa activamente en la presentación de cursos tanto a propuesta nuestra como a solicitud del medio. Realizados directamente por nuestros docentes o por invitados, tanto en Salto como en Paysandú; para egresados universitarios como así también para estudiantes. Los participantes han sido de Salto, Paysandú, Tacuarembó, Río Negro.

Los principales destinatarios han sido:

- * Químicos, Médicos, Veterinarios, Agrónomos, Técnicos Laboratoristas
- * Docentes de secundaria de Biología y Química, docentes universitarios; Lic. Lab. Clínico, estudiantes de agronomía, estudiantes Lab. Clínico, estudiantes del CERP, personas que trabajan en el INIA, Hospital Salto, en las empresas Caputto y CALSAL.
- * Cursos de Capacitación para los funcionarios de la Sede
- * Médicos generales, cardiólogos, oncólogos, neurólogos, endocrinólogos, laboratoristas, químicos farmacéuticos y bioquímicos clínicos, tecnólogos, veterinarios y licenciados en enfermería.

Se organiza la Conferencia Taller: Elaboración de materiales educativos e integración de tecnologías de información y comunicación. Con el objetivo de reflexionar y conocer experiencias de otros centros (Universidad Federal de Rio Grande del Sur y Universidad Nacional del Litoral, Santa Fé) y definir políticas de difusión de las actividades académicas en todos sus términos (investigación, enseñanza, extensión) utilizando nuevas tecnologías de información y comunicación atendiendo los códigos actuales que manejan nuestros jóvenes.

En el año 2007 se organizan las 1eras Jornadas Investigación e Innovación Educativa del Litoral, los días 16 y 17 de noviembre, organizada conjuntamente entre la UdelaR y la ANEP, actividad inédita con alcance regional e internacional de la misma.

Participaron 170 docentes e investigadores de las Facultades de Derecho, Veterinaria, Ciencia Sociales, Escuela de Bellas Artes, Agronomía, Química, Ciencias, Ingeniería (la mayoría de la ciudad de Montevideo), docentes de los centros universitarios de la ciudad de Concordia (UNER), y profesores de los centros de formación docentes de la ANEP (INET, IPA, Cerp del Florida, Cerp de Atlántida, Cerp de Rivera, IFD de Salto, IFD de Paysandú, IFD de Artigas, IFD de San José, Liceos de Mercedes, Carmelo, Artigas, Paysandú, Salto, Río Negro).

A los efectos de maximizar los recursos y coordinar actividades pertinentes vinculadas a la investigación e innovación educativa se contactaron a proponentes de proyectos ya aprobados para su realización en Salto. En este sentido se realizó el Seminario Taller como actividad Pre-Jornada “Diseño de Investigación, construcción de redes de conocimiento, investigación e innovación educativa y análisis multidimensional de datos” y la realización del concierto del grupo de Cámara Interpresen, como actividad cultural de cierre de la Jornadas.

EXTENSIÓN

Participación en las salidas de campo y posterior trabajo de laboratorio con el fin de realizar relevamientos seroepidemiológicos en zonas de alta incidencia de hidatidosis. Trabajo realizado por el Laboratorio de Inmunología en coordinación con la Comisión Honoraria de Lucha contra la Hidatidosis del Departamento de Salto, y CICLIPA unidad Salto de la Facultad de Medicina. Estos estudios se han llevado a cabo en coordinación con el Médico rural de la zona y autoridades escolares. Fueron relevados en los años 1991 y 1992 los pueblos: Celeste, Biassini y Ferreira.

Proyecto de relevamiento seroepidemiológico para hidatidosis en escolares de áreas rurales. Dicha actividad se realizó en el marco del convenio entre Regional

Norte y la Comisión Honoraria de Lucha Contra la Hidatidosis del MSP. En el marco de este trabajo se puso a punto ELISA de detección de anticuerpos antihidáticos en sangre entera obtenida por punción digital y absorbida en papel de filtro. Se entrenó al personal que realiza la técnica, se colaboró en la elaboración de informes así como en la realización de técnicas de confirmación en suero (ELISA, aglutinación de látex e inmunoblot). Se realizó también la coordinación con los integrantes de la Comisión encargados de la toma de muestras así como con la División Estadística de dicha Comisión quien se encargaba de la recepción de resultados. Las muestras procesadas en el relevamiento fueron 9000 y correspondieron a niños de los departamentos de Cerro Largo, Artigas, Tacuarembó, Salto, Florida, Colonia, San José y Río Negro.

Proyecto de extensión "Enfermedades parasitarias en una población rural del departamento de Salto: Prevención y Diagnóstico" aprobado por la CSEAM. Participantes: Laboratorio de Inmunología, Instituto Nacional de Enfermería, Ciclo Clínicas Patológicas- Facultad de Medicina de Regional Norte sede Salto y el MSP (Hospital Salto, médico rural) (año 1998)

"Contrato programa para proyectos institucionales a cargo del Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio (Unidad coordinadora del proyecto institucional, UCPI)

Proyecto: Laboratorios Regional Norte.

Financiado por la CSEAM

Proyecto: "Interacción estudiante-pequeño productor: formación profesional e impacto económico en la producción"

Período de ejecución: año 2002

Entidad financiadora: CSEAM (para estudiantes radicados en el interior.

Responsable: Ing. Agr. Daniel Fernández

Proyecto de Extensión Interdisciplinario "Barrio don Atilio" aprobado por la CSEAM en el llamado a proyectos para el bienio 2002-2003.

Participantes: Facultad de Arquitectura, Facultad de Derecho (Clínica Notarial-Consultorio Jurídico), Facultad de Ciencias Sociales, Facultad de Medicina, Facultad de Odontología, Facultad de Psicología, Laboratorio de Inmunología de Regional Norte-Sede Salto, Facultad de Veterinaria, Instituto Nacional de Enfermería y Escuela Universitaria de Música.

Responsable del Proyecto: Lic. Neris González, Prof Agdo INDE

El Laboratorio de Inmunología participa en el estudio de toxoplasmosis en embarazadas.

Proyecto de Extensión Interdisciplinario "Barrio don Atilio" 2004.

Determinación de la calidad microbiológica del agua de origen subterráneo utilizado por los pobladores de Valentín. Soluciones para situación de emergencia sanitaria", año 2003.

“Contribución mediante la corrección de problemas detectados en los pozos de agua que abastece a habitantes de una población rural del departamento de Salto, Rincón de Valentín”. año 2004.

Título “Aplicación de mejoramiento genético en merino australiano, con alto impacto en la producción lanera, en predios de pequeños y medianos productores de la región norte del Uruguay”

Período de ejecución: 2007-2008

Entidad financiadora: CSEAM

Participan: Laboratorio de Inmunología Regional Norte-Sede Salto, Facultad de Agronomía, SUL

Responsable: Oscar Irabuena