

Título: Virología Molecular Básica y Aplicada (ViMBA).

Tipo: Programa I+D

Fecha de inicio: 02/05/2019

Finalización: 30/04/2023

Director: Ghiringhelli, Pablo Daniel.

Co- Directores: Almallo de Glikmann, Graciela; Bentancor, Leticia Verónica; Goñi, Sandra E.

Integrantes: Adoue, Valeria; Argüelles, Marcelo H.; Belaich, Mariano N.; Bergierl, Julián A.; Bilen, Marcos F.; Blanco Abadi, Manuel; Borio, Cristina; Carballada, Juan Manuel; Castello, Alejandro A.; Cerrudo, Carolina Susana; Del Cogliano, Manuel Eugenio; Díaz, Rosa Viviana; Frescura, Julieta M.; Gebhard, Leopoldo G.; Iglesias, Néstor G.; Lorch, Matías S.; Lozano, Mario E.; Mandile, Marcelo G.; Nugnes, María Victoria; Parsza, Cintia N.; Peri Ibañez, Estefanía; Peros, Iván; Pilloff, Marcela G.; Ripoll, Lucas; Rojas, Natalia Lorena; Santillan, Julia Yamila; Sevilla Bachiller, Macarena; Silvestre, Dalila; Simari, Milagros; Simonin, J. Alejandro; Stephan, Betina; Temprana, C. Facundo; Tomas Fariña, Julieta; Wagner, Evelyn.

Resumen: Los virus son parásitos intracelulares obligados capaces de ingresar a una célula procariótica o eucariótica y tomar el dominio del metabolismo celular para generar progenie específica. Estos entes biológicos son muy diversos y, probablemente, para todo organismo pro- o eucariótico hay uno o más virus capaces de infectarlo, con diferentes efectos biológicos finales, letales o no, en el hospedador inicial o en hospedadores alternativos o posteriores. Entre otras peculiaridades de los virus podemos destacar la gran "plasticidad de sus genomas"; en los ciclos replicativos la mayor parte de los virus conocidos genera cientos o miles de copias de genomas "hijos", con escasos mecanismos de corrección de errores, lo cual deriva en la aparición continua de nuevas combinaciones nucleotídicas que, ocasionalmente, pueden variar los efectos en el hospedador original y/o facilitar el pasaje a otros nuevos. La última característica se conoce como "emergencia viral", derivando en una ampliación en el rango de hospedadores potencialmente afectados.

Naturalmente, los sistemas virales están asociados con patologías que afectan a algún organismo pro- o eucariota, pudiendo participar también en los eventos de transferencia de material genético. Por otra parte, desde un punto de vista biotecnológico, muchos sistemas virales son utilizados como herramientas: para el control de plagas agrícolas, para la producción de proteínas propias o foráneas (enzimas, antígenos, etc.), para la transferencia de genes terapéuticos, o para estudios bioinformáticos relacionados con la evolución de genomas, entre otras aplicaciones.

En el presente Programa se reúnen los tres laboratorios que trabajan en virología en la UNQ, conjugando las capacidades y experiencia que han acumulado desde la década del 90 hasta la fecha:

LVE (Laboratorio de Virosis Emergentes)

LIV (Laboratorio de Inmunología y Virología)

LIGBCM-AVI (Laboratorio de Ingeniería Genética y Biología Celular y Molecular - Área Virosis de Invertebrados)

Independientemente de las diferencias en los objetivos propios de cada laboratorio, las metodologías son similares o equivalentes, pudiendo, en muchos casos, enfocarse estudios conjuntos para enriquecer los productos con diferentes miradas. En adenda con lo anterior, también participa del Programa el Laboratorio de Bioprocesos, que aporta la posibilidad de cambios de escala en la producción de insumos biotecnológicos (enzimas, antígenos, etc.), y en la producción de viriones, tanto a partir de sistemas de células pro- o eucariotas.

Los antecedentes del Programa “Virología Molecular Básica y Aplicada” son el Programa Virología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas (mayo de 1999 hasta abril de 2003, con renovación desde mayo de 2003 hasta abril de 2007), el Programa Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas (mayo de 2007 hasta abril de 2011, con renovación desde mayo de 2011 hasta abril de 2015) y la nueva presentación del Programa Microbiología Molecular Básica y Aplicaciones Biotecnológicas (mayo de 2015 hasta abril de 2019). En los veinte años transcurridos desde 1999, el equipo de investigadores ha aumentado y se ha consolidado, incorporado nuevas líneas y enfoques de trabajo y ha optimizado la capacidad de obtención de financiación externa. En estas dos décadas se han dirigido y completado más de 20 Tesis Doctorales y 30 Tesis de Licenciatura, se ha alcanzado una importante producción científica y se han concretado diversas actividades de transferencia de conocimiento.

Las líneas centrales de investigación que se proponen para el Programa “Virología Molecular Básica y Aplicada”, distribuidas por laboratorios, son las siguientes:

- ☐ Desarrollo de herramientas para el diagnóstico serológico de flavivirus y alphavirus (LVE);
- ☐ Estudio del mecanismo de replicación de los flavivirus (LVE);
- ☐ Epidemiología y evolución molecular de rotavirus (LIV);
- ☐ Desarrollo de métodos rápidos de diagnóstico de virosis de importancia sanitaria (LIV);
- ☐ Desarrollo de sistemas de delivery de antígenos basados en componentes virales y/o bacterianos (LIV);
- ☐ Estudios básicos y aplicados sobre baculovirus (LIGBCM-AVI);
- ☐ El bacteriófago 933W y su rol en el desarrollo del Síndrome Urémico Hemolítico (LIGBCM-AVI);
- ☐ Desarrollo de sistemas moleculares Point of Care para arbovirus (LIGBCM-AVI).

En el marco de estas, se presentan proyectos específicos (ver en ANEXO IV).

Las líneas de investigación y desarrollo propuestas abordan estudios básicos que colaborarán en la generación de conocimientos sobre los ciclos de algunos virus de importancia sanitaria y/o biotecnológica para nuestro país, tales como representantes de diferentes especies de arbovirus (virus transmitidos por artrópodos), rotavirus, virus respiratorio sincicial, bacteriófagos y baculovirus. También, se generarán productos aplicados para su contención (prototipos vacunales, sistemas de diagnóstico, estrategias terapéuticas) cuando se trate de virus que comprometen la salud humana, o productos derivados de ellos para otros fines biotecnológicos (control biológico de

plagas, plataformas de expresión, vehículos para terapia génica, terapias bactericidas), como en el caso de los baculovirus y de algunos fagos.

De este modo, como objetivos generales, el Programa “Virología Molecular Básica y Aplicada” centrará sus esfuerzos en comprender el funcionamiento de las entidades virales (tomando representantes que infectan mamíferos, invertebrados y bacterias) y sus efectos en los hospedadores naturales donde multiplican, para a partir de ese marco proponer estrategias preventivas, diagnósticas y terapéuticas, o nuevas tecnologías que asistan dentro del campo de las ciencias y tecnologías de la vida.

Unidad Académica: Departamento de Ciencia y Tecnología.