

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Informe Científico¹

PERIODO ²: 2016-2017

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: McCarthy

NOMBRES: Andrés Norman

Dirección Particular: Calle:

Localidad: Tolosa, La Plata CP: 1900 Tel: Dirección

electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):

2. TEMA DE INVESTIGACION

Estudios Genómicos experimentales y computacionales aplicados a la producción del cinturón hortícola platense,

Estudios biofísicos computacionales y teóricos de moléculas, macromoléculas y agregados de interés biológico.

PALABRAS CLAVE (HASTA 3) Genómica Hortícola Biología Computacional
Dinámica Molecular

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Asistente Fecha: 04/07/2010

ACTUAL: Categoría: Adjunto (con director) desde fecha: 25/03/2015

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Centro Regional de Estudios Genómicos (CREG) - UNLP

Facultad: Ciencias Exactas

Departamento: Departamento de Ciencias Biológicas

Cátedra: Biofísicoquímica

Otros: -

Dirección: Calle: Blvd. 120 N°: 1459

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel: +54-221-4236332

Cargo que ocupa: Investigador Adjunto (con director)

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

Apellido y Nombres: Prof. Em. Dr. José Raúl Grigera

Dirección Particular: Calle:

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

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2017 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2015 al 31-12-2016, para las presentaciones bianuales. Para las presentaciones anuales será el año calendario anterior.

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel:

Dirección electrónica:

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

.....
Firma del Investigador

6. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.

En el grupo que dirijo desarrollamos dos líneas diferenciadas pero complementarias; i.e. **Biología Computacional** de moléculas y agregados moleculares de interés biológico y **Genómica** para la producción hortícola regional.

Biología Computacional:

Mediante técnicas de **dinámica molecular** y **dinámica esencial** estudiamos las propiedades estructurales y dinámicas de las partículas lipoproteicas de alta densidad humanas.

Mediante técnicas de **mecánica molecular** estudiamos la interacción de piretroides insecticidas con las proteínas responsables de su detoxificación en vectores transmisores de Chagas.

Genómica:

Mediante técnicas de marcadores moleculares **microsatelites (SSR)**, estudiamos la variabilidad genética de las especies hortícolas criollas de interés para el Cinturón Hortícola Platense (CHP), buscando tanto la identificación genética como la determinación de la diversidad genética de éstas.

Mediante técnicas de **genómica computacional**, realizamos estudios y desarrollamos métodos para determinar las relaciones filogenómicas de las distintas variedades y especies de interés en la producción hortícola local.

7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

Genómica:

Se realizaron ensayos a campo y bajo cubierta de todas las variedades de tomate Platense registradas en el INTA La Consulta, además de otras variedades de interés productivo. Se evaluaron diversas características fenológicas de estas variedades, se realizó extracción de ADN de todas ellas además de la correspondiente multiplicación de semillas de cada una. Se utilizaron técnicas agronómicas de referencia para evaluar la productividad de las variedades ensayadas. Los frutos se evaluaron a través de métodos bioquímicos en cooperación con el CIDCA y su aspecto y dimensiones fueron evaluados mediante el uso de un software específico. El ADN extraído fue estudiado mediante técnicas de marcadores de microsatelites utilizando las capacidades instaladas en la estación experimental de inta balcarce. Como resultado de dichos ensayos se ha podido evaluar las diferencias en productividad y calidad de fruto de las variedades bajo estudio, como así también identificar marcadores polimorficos capaces de lograr la identificación de las diversas variedades registradas de tomate Platense.

Por otro lado, y aprovechando la publicación de varios cientos de tomates secuenciados recientemente, se desarrolló un método phylogenómico libre de la necesidad de alineamiento y ensamblado, el cual permite evaluar con gran eficiencia las distancias genéticas entre las diversas variedades de tomate.

Ambos trabajos tiene la potencialidad de aportar en el rescate, uso y puesta en valor del tomate Platense en particular, pero eventualmente en general de cualquier variedad criolla de interés en el cinturón hortícola Platense.

Biología Computacional

Se realizaron estudios del complejo apolipoproteína a1 humana, de interés fundamental en el mecanismo de la remoción de colesterol. La técnica utilizada fue la de dinámica molecular con posterior análisis de la dinámica esencial de dicho complejo. Para dicho estudio se tomaron como punto de partida tanto el modelo establecido por Segrest como el modelo propuesto por Garda. Se compararon ambos modelos entre sí logrando validarlos tanto computacionalmente como también contra los datos experimentales disponibles más recientes. Por otro lado se pudieron verificar ciertas diferencias en el comportamiento de ambos modelos, las cuales podrían resultar de utilidad para explicar diferencias en la tasa de intercambio de colesterol de ambas partículas.

Este trabajo busca profundizar el conocimiento en el metabolismo humano del colesterol, aportando así al eventual mejoramiento en la salud y la calidad de vida en general de la población.

En una línea de trabajo diferente, y mediante técnicas de mecánica molecular en este caso, se realizaron estudios de interacción entre insecticidas piretroides y sus potenciales proteínas detoxificadoras, pertenecientes a vectores transmisores del Mal de Chagas.

Mediante estos estudios se pudo determinar las diferencias que permiten a ciertos insectos presentar resistencia a dichos compuestos respecto a los insectos sensibles. Estos resultados abren la puerta para la búsqueda de eventuales compuestos novedosos capaces de interferir con las proteínas detoxificantes, los cuales podrían mejorar el control de dichos vectores, y en consecuencia del propio triatoma responsable del Chagas.

8. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

8.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación. Asimismo, para cada publicación deberá indicar si se encuentra depositada en el repositorio institucional CIC-Digital.*

1) Raúl Martín Amado Cattáneo, Luis Diambra & Andrés Norman McCarthy
Phylogenomics of tomato chloroplasts using assembly and alignment-free method
Mitochondrial DNA Part A
DOI: 10.1080/24701394.2017.1419214

ABSTRACT

Phylogenetics and population genetics are central disciplines in evolutionary biology. Both are based on the comparison of single DNA sequences, or a concatenation of a number of these. However, with the advent of next-generation DNA sequencing technologies, the approaches that consider large genomic data sets are of growing importance for the elucidation of evolutionary relationships among species. Among these approaches, the assembly and alignment-free methods which allow an efficient distance computation and phylogeny reconstruction are of great importance. However, it is not yet clear under what quality conditions and abundance of genomic data such methods are able to infer

phylogenies accurately. In the present study we assess the method originally proposed by Fan et al. For whole genome data, in the elucidation of Tomatoes' chloroplast phylogenetics using short read sequences. We find that this assembly and alignment-free method is capable of reproducing previous results under conditions of high coverage, given that low frequency k-mers (i.e. error prone data) are effectively filtered out. Finally, we present a complete chloroplast phylogeny for the best data quality candidates of the recently published 360 tomato genomes.

Tipo o grado de participación:

Este ha sido un trabajo exclusivo del grupo de investigación que dirijo, y por lo tanto el mismo se ha desarrollado bajo mi responsabilidad.

2) Andrea B. Dulbecco, Débora E. Moriconi, Gustavo M. Calderón-Fernández, Soledad Lynn, Andrés McCarthy, Gonzalo Roca-Acevedo, Jhon A. Salamanca-Moreno, M. Patricia Juárez & Nicolás Pedrini.

Integument CYP genes of the largest genome-wide cytochrome P450 expansions in triatomines participate in detoxification in deltamethrin-resistant Triatoma infestans

SCIENTIFIC REPORTS

DOI:10.1038/s41598-018-28475-x

ABSTRACT

Insect resistance to chemical insecticides is attributed to a combination of different mechanisms, such as metabolic resistance, knockdown resistance, and the cuticular resistance or penetration factor. The insect integument offers an efficient barrier against contact insecticides and its role as penetration factor has been previously reported; however, there is no information about its potential function in the metabolic resistance. Cytochrome P450 genes (CYP) are highly expressed in the fat body of several insects and thus play a key role in their metabolic resistance. Here, we describe new members that belong to the highly genome-wide expanded CYP3093A and CYP4EM subfamilies in the Chagas disease vectors *Rhodnius prolixus* and *Triatoma infestans*. We modeled the docking of deltamethrin in their active site and detected differences in some amino acids between both species that are critical for a correct interaction with the substrate. We also knocked down the two constitutively most expressed genes in the integument of resistant *T. infestans* nymphs (CYP3093A11 and CYP4EM10) in order to find clues on their participation in deltamethrin resistance. This is the first report on the role of the insect integument in detoxification events; although these two CYP genes do not fully explain the resistance observed in *T. infestans*.

Tipo o grado de participación:

Este ha sido un trabajo en cooperación con otros dos grupos de investigación, quienes desarrollaron las tareas experimentales correspondientes del mismo. Nuestro grupo realizó la totalidad del trabajo computacional, el cual verifica la hipótesis experimental propuesta. El diseño de los ensayos computacionales y su posterior análisis se desarrollaron bajo mi responsabilidad como director del grupo.

8.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o*

grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deber á escribir una breve justificación.

8.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.

8.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

1) Stability of Apolipoprotein A-1 in LL5-2 Double Belt Conformation

Soledad Lynn, Simon Mongi, Eduardo Prieto, Andres McCarthy*, and Horacio Garda

Abstract

The most accepted model for the discoidal high density lipoprotein is the double belt model, which consists of two ring shaped apoA-1 molecules stacked in antiparallel arrangement, surrounding a lipid bilayer disk. Two alternative registries have been found to be possible for the double belt model. Namely, LL5/5 arrangement, in which the helix 5 of each apoA-1 molecule is juxtaposed and LL5/2 arrangement in which helix 5 from the first monomer is juxtaposed with helix 2 from the other one. Furthermore, it has been established that when dHDL is prepared by direct microsolvubilization of DMPC vesicles, a majority of LL5/2 registry is obtained whilst a major proportion of LL5/5 registry appears when dHDL is reconstituted with cholate.

The purpose of the present study is to analyse and compare the stability and dynamical properties of HDL ApoA-1 lipoprotein particles in LL5/5 and LL5/2 registries, using molecular dynamics simulations. The results suggest that all particles are stable, showing smooth conformational transitions. Nevertheless, the Essential Dynamics analysis shows clear differences between POPC particles in LL5/5 and LL5/2 registries. Such PCA differences could correlate with associated changes in proline dimer pattern between both ApoA1 monomers, when aligned in LL5/5 or LL5/2 registry.

2) TERTIARY STRUCTURE, DYNAMIC AND SERUM STABILITY PROPERTIES OF HTD4010 PEPTIDE

Soledad Lynn, J.J. Gagliardino & A.N. McCarthy

Abstract

The current available therapeutic tools allows people with diabetes attainment of treatment goals and effective prevention of diabetes complications. However, the percentage of attainment of such goals largely depends on the reserve of B-cells mass and function. This reserve however, depends on early diagnosis and appropriate treatment prescription in due time. Unfortunately, both conditions are not effectively attained in real life conditions and the current available antidiabetic aegents are not able to effectively recover B-cell mass and function when they are lost or severely affected. That is us why researchers and the pharmaceutical industry are still hardly involved in obtaining a compound able to do it.

Among the different compounds tested we were particularly interested in a natural compound early identified by Vinik A et al isolated from hamsters with their pancreas wrapped in celophan. This compound named INGAP (Iislet Neogenesis Associated Protein), was thereafter also identified in normal rats (reference). It has been also shown that a pentadecapeptide that repeat its aminoacid sequence (INGAP-PP) reproduced most of its biological effects. Since that time many experimental evidences have shown that INGAP-PP enhances glucose-induced insulin secretion either in vitro and in vivo conditions, increases B-cell mass and islet angiogeénesis. Moreover, a short preliminary clinical trial in which INGAP-PP was

administered to people with diabetes type 1 and T2D, showed that treatment induced a significant reduction of HbA1c at 90 days in people with T1D the former and a significant increase of C-peptide secretion in the case of patients with T2D. However, the limited stability and a relatively short plasma half-life of INGAP-PP lead to administration repeated injection with large amount of the peptide, situation that induced important local cutaneous reactions at the injection site that lead to interrupt the trial after 90 days. Consequently, many efforts were devoted to develop a more effective INGAP-PP analogue that could reproduce its metabolic effects avoiding the requirement of a high-dosis administration that induced undesirable side-effects.

In this regard, the HTD4010, a new peptide that has replaced aminoacids in the sequence of INGAP-PP offers new possibilities.

On account of such circumstances, the aim of the current study was to evaluate the tertiary structure of HTD4010, its stability dynamics together with its serum stability.

8.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

8.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS. *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda. Indicar en cada caso si se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

9. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

9.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS. *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

9.2 PATENTES O EQUIVALENTES *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

9.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO. *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

9.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*

9.5 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.

10. SERVICIOS TECNOLÓGICOS. *Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.*

11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

11.1 DOCENCIA

11.2 DIVULGACIÓN

En cada caso indicar si se encuentran depositados en el repositorio institucional CIC-Digital.

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

Dirección de la Beca Doctoral CONICET 2014-2019: “Análisis y registro de la Biodiversidad de la Producción Hortícola Platense de la Provincia de Buenos Aires: Estudio del Tomate Platense.”

(para el Doctorado de la Fac. Cs. Exactas – UNLP)

Becario: Amado Cattáneo, Raúl Martín

Co-dirección de la Beca Doctoral ANPCyT 2014-2017: “Las hélices centrales de apolipoproteína AI: Flexibilidad conformacional y función en el transporte reverso de colesterol.”

(para el Doctorado de la Fac. Cs. Exactas – UNLP)

Becario: Lynn, María Soledad

13. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

Dirección de la Tesis Doctoral (Fac. Cs. Exactas – UNLP): “Análisis y registro de la Biodiversidad de la Producción Hortícola Platense de la Provincia de Buenos Aires: Estudio del Tomate Platense.”

Tesista: Amado Cattáneo, Raúl Martín

Tesis en curso

Dirección de la Tesis Doctoral (Fac. Cs. Exactas – UNLP): “Las hélices centrales de apolipoproteína AI: Flexibilidad conformacional y función en el transporte reverso de colesterol.”

Tesista: Lynn, María Soledad

Tesis en curso

14. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

1) Validation of Assembly and Alignment-Free method for chloroplast next generation sequences data.

RM Amado Cattáneo^{1,3}, S Lynn², AN McCarthy¹

2016 ISCB-Latin America Conference, 21-23 November 2016.

2) Essential dynamics analysis captures the differences in concerted motion in two ApoA-1 in HDL configurations.

S Lynn¹, S Mongi², E Prieto³, A McCarthy², H Garda¹

15. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

16. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

PICT-2016-0915

Estructura y función de apolipoproteína A-I y HDL discoidales. Estudios de dinámica molecular y espectroscopía de fluorescencia.

Grupo Responsable: Marina Gonzales, A.N. McCarthy y H.A. Garda.

Universidad Nacional de La Plata

Monto total: \$450.000

PICT-2012-1970

Las hélices centrales de apolipoproteína AI: Flexibilidad conformacional y función en el transporte reverso de colesterol

Grupo Responsable: E. Prieto, A.N. McCarthy y H.A. Garda.

Universidad Nacional de La Plata

Monto total: \$320.000

Proyecto de Investigación UNLP (tetra-anual) (Acreditado y financiado 2015 - Exp. 801-201402-00097-LP):

Análisis y registro de la biodiversidad de la producción hortícola platense de la provincia de Buenos Aires

Director: McCarthy, Andrés Norman

Monto total: \$32.000

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

Proyecto de Extensión UNLP

Banco de Germoplasma: fortalecimiento de la agricultura familiar.

Conservación de las semillas nativas y criollas, y núcleos reproductivos

(germoplasma) de la biodiversidad agrícola de productores de manos de la Tierra e INTA-Cambio Rural.

Director: McCarthy Andrés Norman

Codirector: Lynn, Soledad

Proyecto acreditado y financiado en la convocatoria UNLP 2016.

Período de ejecución: Febrero - Diciembre 2017.

Monto total: \$20.000

Proyecto de Extensión UNLP

Banco de Germoplasma: fortalecimiento de la agricultura familiar.

Conservación de las semillas nativas y criollas, y núcleos reproductivos

(germoplasma) de la biodiversidad agrícola de productores de manos de la Tierra e INTA-Cambio Rural.

Director: McCarthy Andrés Norman

Codirector: Lynn, Soledad

Proyecto acreditado y financiado en la convocatoria UNLP 2015.

Período de ejecución: Febrero - Diciembre 2016.

Monto total: \$20.000

18. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

19. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

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

Cargo: Profesor Adjunto (Designación Interina por Concurso: Febrero 2011 – hasta la fecha)

Dedicación: Simple (9 horas semanales)

Asignatura: Biofísicoquímica - Facultad de Cs. Exactas. UNLP.

Periodicidad: Semestral

21. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

Deseo consignar que ambos tesis doctorales actualmente bajo mi dirección se encuentran en la fase final de escritura de su tesis. En este sentido, ambos se han presentado a la corriente convocatoria para becas posdoctorales de CONICET, elevando las correspondientes versiones preliminares de los manuscritos de sus tesis doctorales. Adjunto al presente informe ejemplares de los mismos.

22. TÍTULO, 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.*

1) Estudios de biología computacional para la determinación de la interacción entre citocromos P450 de triatomíneos y los insecticidas químicos utilizados para su control

Objetivo general

Estudiar in silico la interacción de las citocromo P450 monooxigenasas de vinchucas con insecticidas químicos, para aportar en la elucidación de los mecanismos moleculares involucrados en la detoxificación, tolerancia y resistencia, e identificar potenciales nuevos blancos para el control de vectores de la enfermedad de Chagas.

Objetivos específicos

Estudiar mediante docking molecular la interacción entre los citocromos P450 pertenecientes a los clanes CYP3 y CYP4 de las vinchucas *Triatoma infestans* y *Rhodnius prolixus* con insecticidas piretroides, organofosforados y carbamatos.

Estudiar mediante dinámica molecular y dinámica esencial la interacción entre las enzimas CYP3093A11 y CYP4EM10 de *Triatoma infestans* con el piretroide deltametrina y análogos.

Identificar eventuales análogos a la deltametrina como inhibidores de las isoformas mencionadas de P450 mediante screening in silico basado en similitud, y realizar el estudio por docking de los eventuales nuevos compuestos análogos identificados mediante screening virtual.

2) Análisis y Registro de la Biodiversidad de la Producción Hortícola Platense de la Provincia de Buenos Aires: Estudio del Tomate Platense.

Objetivos:

Relevamiento y registro del patrón genético de las variedades locales de Tomate Platense (*Solanum lycopersicum*) cultivadas en el CHP.

Conservación del germoplasma de las variedades locales de Tomate Platense.

Asistencia en la identificación de las diferentes variedades locales y planificación para su eventual mejoramiento por cruce.

Metodología:

Obtención de muestras e interacción con productores, comerciantes y consumidores:

Se estudiarán las variedades locales del Tomate Platense (*S. lycopersicum*) que pudieron ser rescatadas ('Carcione', 'Bustos', 'Del Manso', 'Gentile', 'Grasso' y 'Luna') y las líneas mejoradas de este cultivar 'Uco Plata' (INTA La Consulta) y 'Línea 7' (Gorina MAA).

Se recogerán muestras de las variedades locales de Tomate Platense en terreno según metodologías de referencia, con el acuerdo previo de los productores. Los datos de cada toma de muestra se registrarán según lo recomendado por el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.

Adicionalmente, se solicitarán las líneas mejoradas a INTA La Consulta (Mendoza) ('Carmeuco' y 'Uco Plata'), INTA San Pedro (Línea 9), INTA Alto Valle (J.J Gomez), INTA San Juan (Raul INTA) y Gorina MAA ('Línea 7'), para utilizarlas como testigos.

Extracción de ADN y análisis de microsátélites

El ADN genómico se aislará de hojas jóvenes utilizando método modificado CTAB. Para analizar la variación genética entre las diferentes poblaciones locales, se utilizarán las técnicas de SSR e ISSR que han sido usadas exitosamente para diferenciar cultivares y variedades locales de tomate.

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:
- Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 22).
 - 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".
 - Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
- Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: infinvest@cic.gba.gob.ar (puntos 1 al 22), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - 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.
- C. Sistema SIBIPA:
- Se deberá peticionar el informe en la modalidad on line, desde el sitio web de la CIC, sistema SIBIPA (ver instructivo).

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.