



FABIANA SAN MARTÍN  
LARROSA

Lic.

[fabism@gmail.com](mailto:fabism@gmail.com)

Mataojo 2020 CP 11400  
099634936

SNI

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas  
Categorización actual: Iniciación (Activo)

Fecha de publicación: 27/07/2023  
Última actualización: 22/12/2022

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Institut Pasteur de Montevideo/ Institut Pasteur de Montevideo / Laboratorio de Microbiología Molecular y Estructural / Uruguay

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Institut Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo / Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Laboratorio de Microbiología Estructural y Molecular

Dirección: Mataojo 2020 / 11400

País: Uruguay / Montevideo / Montevideo

Teléfono: (5982) 5220910 / 143

Correo electrónico/Sitio Web: [fabism@pasteur.edu.uy](mailto:fabism@pasteur.edu.uy) [www.pasteur.edu.uy](http://www.pasteur.edu.uy)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

##### MAESTRÍA

###### Maestría en Biología Celular y Molecular PEDECIBA BIOLOGIA (2015 - 2017)

Institut Pasteur de Montevideo - Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Estudios Estructurales del Aparato Locomotor de Bacterias Espiroquetas: el Flagelo Periplasmático de Leptospira como Modelo

Tutor/es: Dr. Alejandro Buschiazzo

Obtención del título: 2017

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay

Palabras Clave: flagelo Leptospira

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Biotecnología

##### GRADO

###### Licenciatura en Bioquímica (2005 - 2013)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Análisis de especies animales y vegetales, incluyendo transgénicos, en matrices alimentarias de consumo masivo

Tutor/es: Dr. Q.F. Claudio Martinez Debat

Obtención del título: 2014

Palabras Clave: Transgénicos Identificación de especies

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Trazabilidad Molecular Alimentaria

#### EN MARCHA

##### DOCTORADO

###### Doctorado en Biología (2017)

Institut Pasteur de Montevideo, Institut Pasteur de Montevideo ,Uruguay  
Título de la disertación/tesis/defensa: Aproximación estructural e integrativa al estudio del endoflagelo de Leptospira  
Tutor/es: Alejandro Buschiazzi  
Financiación:  
Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay  
Universidad de la República / Comisión Académica de Posgrado , Uruguay  
Palabras Clave: Leptospira filamento flagelar  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Biotecnología

## Formación complementaria

### CONCLUIDA

#### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

##### **Structural Biology to enhance high impact research in health and disease. (09/2021 - 10/2021)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay  
100 horas

##### **orbitrap user meeting (12/2019 - 12/2019)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Empresa privada / Thermofisher , Francia  
12 horas

##### **contabilidad (01/2018 - 03/2018)**

Sector Empresas/Privado / Empresa Privada / IBEC , Uruguay  
50 horas

##### **actualización en metrología (09/2016 - 09/2016)**

Sector Enseñanza Técnico-Profesional/Secundaria/Público / Administración Nacional de Educación Pública / Consejo de Educación Técnico Profesional / ITS Buceo , Uruguay  
8 horas

##### **Protein crystallography school 2016 (08/2016 - 08/2016)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Oxford University / Diamond Light source , Inglaterra

##### **Biotecnología de anticuerpos terapéuticos y otras formas de inmunoterapia (05/2016 - 06/2016)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química / catedra de inmunologic , Uruguay  
85 horas

##### **25 años del Curso Basico del Cultivo de Células (05/2016 - 05/2016)**

Sector Gobierno/Público / Ministerio de Educación y Cultura / Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable , Uruguay  
70 horas

##### **Bioinformatics applied to vaccinology (05/2015 - 05/2015)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Facultad de Medicina, Universidad de San Pablo , Brasil  
120 horas

##### **Macromolecular Crystallography School From data processing to structure refinement and beyond (04/2015 - 04/2015)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay  
90 horas

##### **Modern Approaches in Drug Discovery for Neglected Infectious diseases (11/2014 - 11/2014)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut Pasteur de Montevideo / AMSUD/Pasteur , Uruguay  
24 horas

**Functional Genomics and its applications in biomedicine Host-Pathogen interaction (11/2014 - 11/2014)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut Pasteur de Montevideo / AMSUD/Pasteur , Uruguay  
24 horas

**Introduction to Structural Biology and Bioinformatics (01/2013 - 01/2013)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut Pasteur de Montevideo / AMSUD/Pasteur , Uruguay  
41 horas

**Nanociencia: nuevos retos y oportunidades para la Biotecnología (01/2013 - 01/2013)**

Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Instituto de Educación , Uruguay  
40 horas

**ISO 17025:2005 Sistemas de Gestión de Calidad en Laboratorios de Ensayo y Calibración (01/2012 - 01/2012)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química , Uruguay

**Fundamentos y Aplicaciones Biológicas de la Espectroscopia de Fluorescencia (01/2012 - 01/2012)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias , Uruguay

**Prevención de Riesgos en el Laboratorio (01/2012 - 01/2012)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química , Uruguay

**Aplicaciones de Biología Molecular en Microbiología (01/2012 - 01/2012)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química , Uruguay

**Auditor en Sistemas de Gestión (01/2010 - 01/2010)**

Sector Extranjero/Internacional/Redes Internacionales / Redes Internacionales / Latu Sistemas Quality Austria , Uruguay

**QMS: Sisitemas de Gestión de Calidad ISO 9000 (01/2009 - 01/2009)**

Sector Extranjero/Internacional/Redes Internacionales / Redes Internacionales / Latu Sistemas Quality Austria , Uruguay

**IMS: Bases para los Sistemas de Gestión Integrados (01/2009 - 01/2009)**

Sector Extranjero/Internacional/Redes Internacionales / Redes Internacionales / Latu Sistemas Quality Austria , Uruguay

**IMS: Implementación de los Sistemas de Gestión Integrados (01/2009 - 01/2009)**

Sector Extranjero/Internacional/Redes Internacionales / Redes Internacionales / Latu Sistemas Quality Austria , Uruguay

**Responsable en gestión de calidad (01/2009 - 01/2009)**

Sector Extranjero/Internacional/Redes Internacionales / Redes Internacionales / Latu Sistemas Quality Austria , Uruguay

**Curso de Propiedad Intelectual (01/2008 - 01/2008)**

Sector Extranjero/Internacional/Organismos internacionales / Organismos Internacionales / Organización Mundial de la Propiedad Intelectual , Uruguay

**Operador Gráfico (01/2005 - 01/2005)**

Sector Enseñanza Técnico-Profesional/Secundaria/Privado / Educación primaria y secundaria privada / The British Schools , Uruguay

#### **Operador PC (01/2004 - 01/2004)**

Sector Enseñanza Técnico-Profesional/Secundaria/Privado / Educación primaria y secundaria privada / The British Schools , Uruguay

#### **PARTICIPACIÓN EN EVENTOS**

##### **Taller metodología activas en la enseñanza de las Ciencias un cambio de enfoque (2019)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: Inspección docente de Química Consejo Educación Técnico profesional, Uruguay

##### **46th Anual Meeting of Brazilian Society for Biochemistry and Molecular Biology. Aguas de Lindoia, San Pablo, Brasil (2017)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Sociedad Brasileña de Bioquímica y Biología Molecular, Brasil

##### **Taller de Actualización en Metrología, enfoques metodológicos por nivel y asignaturas del espacio curricular tecnológico (2016)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: ANEP, Uruguay

##### **Scientific Meeting Institut Pasteur Montevideo (2015)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: Institut Pasteur Montevideo, Uruguay

##### **Expo-cierre 2014 del programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil (2014)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: PAIE-CSIC, Uruguay

##### **XV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (SUB) (2014)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Biociencias, Uruguay

Palabras Clave: Trabajo presentado: Motilidad de Espiroquetas: Estudios estructurales del flagelo de Leptospira

##### **1er Encuentro de la Red Uruguaya de Cristalografía (RUCr) (2014)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: Red Uruguaya de Cristalografía, Uruguay

Palabras Clave: Presentación oral

##### **X Encuentro Nacional de Microbiólogos (2013)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Microbiología (SUM), Uruguay

##### **8vas Jornadas de Bioquímica y Biología Molecular (2013)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: (SBBM), Uruguay

##### **Segundo seminario de etiquetado de alimentos de origen transgénico (2012)**

Tipo: Seminario

##### **XIV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (2012)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: SUB, Uruguay

##### **7as Jornadas de Bioquímica y Biología Molecular (2011)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: SBBM, Uruguay

##### **VIII Congreso Uruguayo de Bioquímica Clínica (2011)**

Tipo: Congreso

## OTRAS INSTANCIAS

### Pasantía semestral (2019)

Francia

Palabras Clave: Laboratorio de espiroquetas y Laboratorio de Espectrometría de Masas Pasteur

Paris

## Idiomas

### Inglés

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe bien

## Áreas de actuación

### CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Biológicas/Bioquímica y Biología Molecular /Biología estructural integrativa

### CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD

Biocología de la Salud/Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas

### CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Biológicas/Bioquímica y Biología Molecular /Espectrometría de masas

## Actuación profesional

### SECTOR ORGANIZACIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO/SOCIEDADES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS - INSTITUT PASTEUR DE MONTEVIDEO - URUGUAY

Institut Pasteur de Montevideo / Laboratorio de Microbiología Molecular y Estructural

## VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

### Funcionario/Empleado (04/2021 - a la fecha) Trabajo relevante

Investigador Asistente Nivel 4 20 horas semanales

### Becario (03/2020 - 04/2021)

Becario finalización Doctorado CAP 30 horas semanales

### Funcionario/Empleado (06/2017 - 03/2020)

Investigador Asistente Nivel 4 15 horas semanales

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### Aproximación Estructural Integrativa al estudio del endoflagelo de *Leptospira* (06/2017 - a la fecha )

El filamento flagelar de *Leptospira*, fundamenta para su motilidad y patogénesis, tiene una organización estructural diferente al de otras eubacterias. En particular, su flagelo está confinado al periplasma y su composición proteica es llamativamente compleja, con varias isoformas de FlaB, FlaA, y las Fcps, características del género *Leptospira*. En el marco de mi trabajo incluso hemos encontrado al menos cinco nuevos componentes flagelares aún no anotados en el genoma. Nuestro objetivo es dilucidar la estructura y el funcionamiento de este complejo supramolecular. Siguiendo una aproximación integrativa, hemos mapeado en mapas de Crioelectromicroscopía las estructuras cristalográficas de los componentes individuales, por nosotros resueltas, para generar un primer modelo atómico del filamento flagelar. Actualmente estamos validando dicho modelo con técnicas vinculadas al entrecruzamiento covalente de componentes individuales y espectrometría de masas.

Fundamental

30 horas semanales , Integrante del equipo

Equipo: San Martin.F , BUSCHIAZZO, A. , TRAJTENBERG, F

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

### **Molecular mechanism of spirochetal motility: the endoflagellum of *Leptospira* as a working model (06/2019 - a la fecha)**

This is a multi-disciplinary project to build a near-atomic resolution 3D model of the flagellum from *Leptospira*, and delineate how this unique architecture determines its function as an extremely efficient motility apparatus. We build this proposal on a long-standing collaboration between a team of experts that cover the different disciplines engaged, according to the following specific aims: 1) Identify the molecular architecture of the endoflagellum from *Leptospira*. 2) Characterize the components of in vivo flagellar assembly and function.

20 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:2

Financiación:

Agence National de la Recherche , Francia, Apoyo financiero

Equipo: San Martin.F , Picardeau, M (Responsable) , GAULTNEY. R. , BENAROUDJ.N

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /

### **Integrative Microbiology of Zoonotic Agents (IMiZA) International Joint Unit (06/2017 - a la fecha)**

This project is aimed at studying leptospirosis, an emerging zoonosis, integrating complementary approaches. *Leptospira* adapts to diverse conditions within the human/animal hosts and the environment. We are conducting genetics, genomics, transcriptomics, proteomics, biochemistry and structural biology approaches to understand signaling, regulation and motility in these atypical bacteria. Fundamental biology insights shall uncover critical protein targets, instrumental for novel immunoprophylactic/therapeutic intervention strategies. This project is funded through an Joint International Unit program (Institut Pasteur-Paris/Institut Pasteur Montevideo). IMiZA is built upon complementation of existing skills in the two associated labs, Structural Biology (at IP-Montevideo) and Molecular Genetics (at IP-Paris), skills that are being consolidated. Vaccine design, an exciting new challenge, will jointly build expertise in Structural and Reverse Vaccinology. To undertake such a challenge, current collaborations will be consolidated, and new ones launched within and beyond the Inst Pasteur International Network. This project will set the foundations for future studies of other zoonoses (TB, brucellosis, campylobacteriosis). The general aims of IMiZA are focused on i- elucidating adaptation mechanisms of *Leptospira* in human and animal hosts, as well as in the environment; ii- uncovering novel protein targets; iii- identifying novel immunoprophylactic/therapeutic intervention strategies; and, iv- building novel capacities to tackle other zoonoses (TB, brucellosis, etc) in the future. Specific aims: 1. To identify mechanisms involved in the survival and persistence of leptospires in the environment and the host. This aim will significantly extend our current lines of research; 2. To perform a comprehensive analysis of leptospiral exoproteins. We have preliminary proteomics data of *Leptospira* extracellular proteins (Eshghi et al., 2015). Outer membrane and secreted proteins constitute key components through which the bacteria interact with their surrounding environments. Critical targets, including the immunoglobulin-like protein LigA and Leucine-Rich Repeat (LRR) proteins will be studied focusing on their interactions with host proteins. 3. To develop new leptospirosis vaccines. With expected impact in animal and public health, the Buschiazzo team is focused on bovine leptospirosis within a collaborative multi-centric project (2015-2018; including veterinarian vaccine companies). This Uruguayan network has been established, with key local partners enabling sampling and field studies of vaccine efficacy and potency. The Picardeau team is identifying *Leptospira* strains in France, and surface-exposed antigens, towards canine vaccines (in collaboration with industrial partners). A synergic cooperation between Paris and Montevideo will now be possible through this project.

20 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:3

Financiación:

Institut Pasteur de Paris, Francia, Apoyo financiero

Institut Pasteur de Montevideo, Uruguay, Apoyo financiero  
Equipo: San Martin.F

### **Estudios estructurales y funcionales del endoflagelo de Leptospira: un componente esencial en la patogenicidad de las espiroquetas (06/2017 - 04/2019)**

La motilidad en organismos unicelulares cumple un papel esencial en la adaptación a los cambios ambientales. La forma más rápida de motilidad bacteriana, la natación, requiere del correcto funcionamiento del flagelo, un ensamblaje macromolecular complejo y altamente regulado. Las espiroquetas, un phylum de bacterias de gran relevancia médica y veterinaria, presentan endoflagelos (de ubicación periplasmática), de los que se dispone de muy poca información estructural y mecánica. Sabemos que la motilidad es fundamental para la virulencia en especies patógenas de espiroquetas, y que la composición de su filamento flagelar es de las más complejas descritas hasta el momento en Eubacterias. Este proyecto se enfocará en el aparato locomotor de *Leptospira* spp., agente causal de la leptospirosis, la zoonosis más extendidas a nivel mundial. En Uruguay, esta enfermedad tiene un especial impacto en el área de salud animal. Recientemente, hemos resuelto las estructuras de nuevas proteínas flagelares, únicas del género *Leptospira*. Demostramos que una de ellas, FcpA es esencial para provocar el superenrollamiento del filamento flagelar, una característica distintiva de este género y un elemento clave para regular los cambios morfológicos que experimenta la célula permitiendo la motilidad traslacional. Para lograr entender el mecanismo molecular por el que *Leptospira* es capaz de desplazarse a gran velocidad en ambientes viscosos, nos proponemos develar la arquitectura del filamento flagelar, a través de un abordaje de Biología Estructural integrativa; usando técnicas complementarias tales como la genética, la cristalografía, la espectrometría de masas y la química de proteínas.

30 horas semanales

Integrante del Equipo

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: San Martin.F

### **SECTOR ENSEÑANZA TÉCNICO-PROFESIONAL/SECUNDARIA/PÚBLICO - ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA - URUGUAY**

Consejo de Educación Técnico Profesional / UTU ITS Buceo

#### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

#### **Funcionario/Empleado (05/2014 - a la fecha)** Trabajo relevante

Asistente preparador de laboratorio y Docente de Pensamiento Científico y de Análisis Químico 37 horas semanales

#### **ACTIVIDADES**

##### **DOCENCIA**

#### **Bachiller en Química Básica e Industrial (06/2019 - a la fecha)**

Especialización

Responsable

Asignaturas:

Pensamiento Científico, 9 horas, Teórico-Práctico

Asistente Preparador de Laboratorio, 24 horas, Práctico

Taller de Análisis Químico, 2 horas, Práctico

Coordination, 2 horas, Teórico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Analítica / Química General y Análisis Químicos

### **SECTOR ORGANIZACIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO/SOCIEDADES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS - INSTITUT PASTEUR DE MONTEVIDEO - URUGUAY**

Institut Pasteur de Montevideo / Unidad de Cristalografía de

## Proteínas

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### **Becario (04/2015 - 06/2017)**

Becaria de Maestría 30 horas semanales

#### **Funcionario/Empleado (04/2014 - 04/2015)**

Investigador Asistente 20 horas semanales

#### **Becario (10/2012 - 08/2014)** Trabajo relevante

Estudiante becario 30 horas semanales

### ACTIVIDADES

#### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

##### **Aproximación estructural e integrativa al estudio del endoflagelo de Leptospira (03/2015 - a la fecha )**

...

Fundamental

30 horas semanales

Laboratorio de Microbiología Molecular y Estructural , Integrante del equipo

Equipo: F. SAN MARTÍN , BUSCHIAZZO, A. , TRAJTENBERG, F

##### **Estudio estructural de ser-thr quinasas de Leishmania major (10/2012 - 01/2015 )**

Los parásitos del género Leishmania se enfrentan a ambientes hostiles, exigiendo respuestas rápidas para su supervivencia. La fosforilación de proteínas es un mecanismo central en la regulación de respuestas adaptativas a señales ambientales. Mi actuación en este proyecto se enfoca principalmente en caseína- quinasas de tipo 1 (CK1), una familia de serina/treonina- quinasas, altamente conservadas y presentes de forma ubicua en organismos eucariotas. La isoforma 2 de la CK1 de Leishmania (LmaCK1.2) es una proteína-quinasa secretada constitutivamente en el estadio promastigota, siendo capaz de fosforilar sustratos en la membrana del parásito así como sustratos exógenos, entre ellos la cadena IFNAR 1 del receptor de interferón de tipo 1 (IFN 1). LmaCK1.2 ha sido descrita como blanco potencial para el desarrollo de inhibidores específicos, potencialmente útiles en estrategias de descubrimiento racional de nuevas drogas que permitan combatir la enfermedad. Nuestro principal objetivo es resolver la estructura cristalográfica de LmaCK1.2.

25 horas semanales

Biología Estructural, Unidad de Cristalografía de Proteínas , Integrante del equipo

Equipo: BUSCHIAZZO, A. , IMELIO JA , HORJALES S

Palabras clave: Ser-Thr quinasas Leishmania major

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Biología Molecular

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Bioquímica

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Biología Estructural

#### **SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY**

Facultad de Ciencias / Laboratorio de Trazabilidad Molecular  
Alimentaria, Unidad de Bioquímica

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### **Otro (03/2012 - 02/2014)**

Pasantía de grado 20 horas semanales

Escalafón: No Docente

### ACTIVIDADES

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

### **Análisis de especies animales y vegetales, incluyendo transgénicos en alimentos de consumo masivo (03/2012 - 02/2014)**

La Unidad de Trazabilidad Alimentaria se especializa en el desarrollo de metodologías que permitan identificar la composición de diferentes matrices alimentarias. En este Proyecto hemos puesto a punto métodos de identificación y cuantificación de especies animales, vegetales y Organismos Genéticamente Modificados, en alimentos ya procesados o sus materias primas. A partir del ADN purificado de estos alimentos, por PCR cuali- o cuantitativa, se amplifican marcadores moleculares específicos de cada taxon que permiten detectar las especies de forma inequívoca. En particular, mi contribución a este Proyecto fue el análisis de las especies Gallus gallus, Bos taurus y Glycine max, en hamburguesas de carne y alimentos con pasta de soja, obtenidos en comercios locales de nuestro país. Asimismo, se detectó la presencia de OGMs, identificando a que eventos particulares pertenecen y si estos eventos estaban permitidos o no en nuestro País. Con la reciente implementación de la ley de etiquetado de Transgénicos en Uruguay, este Proyecto tubo una aplicación inmediata, y se esta llevando a cabo la transferencia tecnológica de estas metodologías a los organismos de contralor.

Aplicada

30 horas semanales

Sección Bioquímica y Biología Molecular, Laboratorio de Trazabilidad Molecular Alimentaria, Integrante del equipo

Equipo: MARTINEZ DEBAT C, CORREA J, ARLEO M

Palabras clave: Transgénicos Trazabilidad Molecular Alimentos de consumo masivo

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Biotecnología

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

### **Detección e identificación de especies animales y vegetales (incluyendo transgénicos) en alimentos de consumo masivo (03/2013 - 08/2013)**

El objetivo de este proyecto es analizar, en cuanto a su composición en especies animales y/o vegetales (incluyendo transgenicidad), a alimentos de consumo masivo seleccionados en base a las inquietudes de los alumnos del Área Gastronomía de la Escuela Técnica de Malvín Norte, ETMN-UTU. Las matrices alimentarias a analizar serán seleccionadas mediante una encuesta entre los alumnos de Gastronomía de la ETMN. Se realizarán extracciones de ADN de dichas matrices y PCR de acuerdo a los métodos de rutina utilizados en el laboratorio. Se analizarán los resultados de la amplificación por geles de poliacrilamida y se evaluará la posibilidad de hacer PCR en Tiempo Real para cuantificar dichos resultados. Durante todo el proceso, se articulará con los docentes de la ETMN para posibilitar la participación directa o indirecta de los alumnos de UTU. La originalidad de esta propuesta radica en dos aspectos: primero en el análisis de alimentos de consumo masivo, en cuanto a su composición, mediante técnicas basadas en el ADN; y segundo, su articulación con la sociedad a través de la participación de estudiantes y docentes de una escuela técnica del barrio Malvín Norte. De esta manera se articulan las tres funciones universitarias, buscando la Integralidad desde un proyecto de Investigación, pero que incluye además la Extensión y la Docencia.

10 horas semanales

Sección Bioquímica y Biología Molecular, Laboratorio de Trazabilidad Molecular Alimentaria Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:2

Maestría/Magister:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MARTINEZ DEBAT C (Responsable), CORREA J, ARLEO M

Palabras clave: Integralidad Trazabilidad Molecular Alimentos de consumo masivo

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Trazabilidad Molecular Alimentaria

## DOCENCIA

## **Doctorado en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA) (11/2012 - 12/2012 )**

Especialización

Asistente

Asignaturas:

Trazabilidad Molecular Alimentaria. "Donde hubo Vida ADNs quedan", 30 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Trazabilidad Molecular Alimentaria

### **EXTENSIÓN**

#### **Detección e identificación de especies animales y vegetales (incluyendo transgénicos) en alimentos de consumo masivo (03/2013 - 08/2013 )**

Sección Bioquímica y Biología Molecular, Laboratorio de Trazabilidad Molecular Alimentaria

20 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Biotecnología

### **CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: 37 horas

Carga horaria de investigación: 23 horas

Carga horaria de formación RRHH: Sin horas

Carga horaria de extensión: Sin horas

Carga horaria de gestión: Sin horas

## **Producción científica/tecnológica**

Comencé mi carrera trabajando en el área de trazabilidad molecular alimentaria, analizando especies animales y vegetales en distintas matrices de consumo masivo. En la sección Bioquímica de Fac Ciencias tuve la oportunidad de realizar mi tesis de grado, actividades de extensión, docencia de grado y un proyecto PAIE, CSIC. Adquirí habilidades analíticas, y experiencia con técnicas de Biología Molecular y Genética. Nuestros desarrollos de detección e identificación de especies transgénicas en diversos alimentos, incluidos los analizados en mi tesis, tuvieron aplicación muy directa en el control de la certificación no transgénico, en la nueva ley de etiquetado de alimentos transgénicos en Uruguay y derivaron finalmente en un acuerdo de transferencia tecnológica con la sección Bromatología de la IMM, que actualmente lleva a cabo el control bromatológico de transgénicos con los métodos que desarrollamos.

Finalizada mi tesis de grado comencé a trabajar como pasante, con una Beca de Iniciación de la ANII, en la Unidad de Cristalografía de Proteínas del Instituto Pasteur Montevideo. Este laboratorio es único en el país en su capacidad de estudiar la estructura de macromoléculas biológicas mediante Cristalografía de rayos X. La potencia de esta tecnología permite generar información estructural precisa, a nivel atómico, de cómo funcionan los sistemas biológicos. Nuestro proyecto en particular, apunta a contribuir al estudio estructural de la proteína-quinasa CK1 de Leishmania. Esta enfermedad parasitaria, clasificada como desatendida, tiene un tratamiento poco efectivo basado en medicamentos anti-parasitarios que en general presentan elevada toxicidad y resistencia. Nuestro análisis estructural de sus proteínas-quinasas fue estimulado por la participación de estas proteínas en importantes procesos celulares que las transforman en blancos terapéuticos de demostrada relevancia. Por otra parte, desde el punto de vista de investigación básica, la información disponible para PQs de la familia Trypanosomatidae es muy escasa y nuestro Laboratorio reportó la primera estructura experimental de una MAP quinasa de este tipo.

Actualmente estoy finalizando una Maestría con pasaje a Doctorado en el Laboratorio de Microbiología Molecular y Estructural del Instituto Pasteur. Trabajo ahora con bacterias del género *Leptospira*, responsables de la Leptospirosis, y nuestro interés reside en el estudio de sus mecanismos moleculares de motilidad que está mediada por endoflagelos periplásmicos. Este sistema es esencial para la infección por *Leptospira* y está relacionado con la respuesta inmune, y posiblemente con la secreción de factores de patogenicidad. Mi tesis de Doctorado, financiada por becas de Maestría y Doctorado de la ANII y beca de finalización de Doctorado PeDECIBA, tiene como objetivo generar un modelo estructural del endoflagelo de *Leptospira* que nos permita entender mejor su función. Durante la Tesis, contribuí a mejorar la resolución de la proteína FcpA y resolví la primera estructura 3D de una FlaA de espiroquetas: FlaA1 de *L. borgpetersenii*. Utilizando un abordaje que integra diversas estrategias metodológicas como la Cryo-electromicroscopía, el entrecruzamiento de proteínas de filamentos nativos y mutantes y la espectrometría de masas,

logramos construir un primer modelo que estamos mejorando, identificando al menos cinco nuevos componentes flagelares y dilucidando sus interacciones a nivel molecular.

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

##### **Diving into the complexity of the spirochetal endoflagellum (Reseña, 2022)** Trabajo relevante

FABIANA SAN MARTIN , LENKA FULE , GREGORIO IRAOLA , ALEJANDRO BUSCHIAZZO ,  
MATHIEU PICARDEAU

Trends in Microbiology, 2022

Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: Netherlands

Escrito por invitación

ISSN: 0966842X

DOI: [10.1016/j.tim.2022.09.010](https://doi.org/10.1016/j.tim.2022.09.010)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2022.09.010>

Scopus

##### **3D cryo-EM imaging of bacterial flagella: Novel structural and mechanistic insights into cell motility (Reseña, 2022)** Trabajo relevante

SONIA MONDINO , FABIANA SAN MARTIN , ALEJANDRO BUSCHIAZZO

Journal of Biological Chemistry, v.: 298 p.:102105 2022

Lugar de publicación: United states

Escrito por invitación

ISSN: 00219258

DOI: [10.1016/j.jbc.2022.102105](https://doi.org/10.1016/j.jbc.2022.102105)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbc.2022.102105>

Scopus

##### **An asymmetric sheath controls flagellar supercoiling and motility in the leptospira spirochete (Completo, 2020)** Trabajo relevante

KIMBERLEY H GIBSON , FELIPE TRAJTENBERG , ELSIO A WUNDER , MEGAN R BRADY ,  
FABIANA SAN MARTIN , ARIEL MECHALY , ZHIGUO SHANG , JUN LIU , MATHIEU PICARDEAU ,  
ALBERT KO , ALEJANDRO BUSCHIAZZO , CHARLES VAUGHN SINDELAR

eLife, v.: 9 2020

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: United kingdom

ISSN: 2050084X

DOI: [10.7554/elife.53672](https://doi.org/10.7554/elife.53672)

<http://dx.doi.org/10.7554/elife.53672>

Scopus

##### **Crystallization of FcpA from *Leptospira*, a novel flagellar protein that is essential for pathogenesis (Completo, 2017)** Trabajo relevante

Acta Crystallographica Section F Structural Biology and Crystallization Communications, v.: 73 4 ,  
p.:123 - 129, 2017

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 17443091

DOI: [10.1107/s2053230x17002096](https://doi.org/10.1107/s2053230x17002096)

<http://dx.doi.org/10.1107/s2053230x17002096>

#### NO ARBITRADOS

##### **Structural basis of flagellar filament asymmetry and supercoil templating by *Leptospira* spirochete sheath proteins (Completo, 2022)** Trabajo relevante

Megan R. Brady, , SAN MARTÍN.F , Kimberley H. Gibson , Garrett E. Debs , Azalia Rodríguez ,  
Rosario Durán , Elsie A. Wunder Jr. , Albert I. Ko , Alejandro Buschiazzi , Charles V. Sindelar

bioRxiv, 2022

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 26928205

DOI: <https://doi.org/10.1101/2022.03.03.482903>

<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.03.03.482903v1.article-info>

## PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS

### **alimentos de consumo masivo (2012)**

SAN MARTÍN.F , ARLEO M , MARTINEZ DEBAT C , CORREA J

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: XIV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias

Año del evento: 2012

Palabras clave: Transgénicos Trazabilidad Molecular Alimentos de consumo masivo

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas / Biotecnología

Medio de divulgación: Papel

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

#### REVISIONES

#### **Sequence analysis of LipL41 and LipL21: Prospective Outer Membrane Proteins (OMPs) in early diagnosing leptospirosis ( 2022 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

### EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS

#### **Olimpiadas Nacionales de Ciencia Junior ( 2016 )**

Comité programa congreso

Uruguay

Arbitrado

Comite organizador de la Olimpada de Ciencia Junior del Uruguay

Coordinación de actividades de la prueba final nacional.

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

#### **Beca de Finalización de Doctorado (2020)**

(Nacional)

Comision Academica de Posgrado

#### **Beca de movilidad para pasantía en el exterior (2019)**

(Nacional)

PEDECIBA

Beca otorgada por PEDECIBA en el marco de una pasantía semestral en las Unidades de Biología de Espiroquetas y Espectrometría de Masas para la Biología del Institut Pasteur de Paris en el marco de mis estudios de Doctorado

#### **Beca de Doctorado (2017)**

(Nacional)

Agencia Nacional de Investigación e Innovación

Aproximación estructural e integrativa al estudio del endoflagelo de Leptospira

**Beca de movilidad DICYT (2017)**

(Nacional)

Programa de Movilidad para Participación en Congresos Nacionales y Regionales DICYT  
Para movilidad a congreso SSBQ Brasileño en Aguas de Lindoia

**Beca de Maestría (2015)**

(Nacional)

Agencia Nacional de Investigación e Innovación

?Estudios Estructurales del Aparato Locomotor de Bacterias Espiroquetas: El Flagelo  
Periplasmático de Leptospira como Modelo?

**Mención Especial en Proyecto PAIE (2014)**

(Nacional)

CSIC PAIE

**Beca de Iniciación a la Investigación (2013)**

(Nacional)

Agencia Nacional de Investigación e Innovación

?Análisis Estructural de la proteína-quinasa CK1 de Leishmania: Un blanco para el desarrollo de  
nuevos medicamentos anti-parasitarios?

**Beca para proyecto de investigación estudiantil PAIE (2012)**

(Nacional)

CSIC

**Mención al mejor poster congreso SUB (2012)**

(Nacional)

SUB

M. Arleo, J. Correa, R. Fernández, F. San Martín, C. Martínez Debat ?Identificación de especies y  
Organismos Genéticamente Modificados en alimentos del mercado Uruguayo?.

**PRESENTACIONES EN EVENTOS****(2012)**

Congreso  
alimentos de consumo masivo  
Uruguay

Tipo de participación: Palabras Clave: Transgénicos Trazabilidad Molecular Alimentos de consumo  
masivo

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la  
identificación de ADN, proteínas y enzimas / Biotecnología

**Indicadores de producción**

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>6</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	<b>5</b>
Completo	3
Reseña	2
<b>Trabajos en eventos</b>	<b>1</b>
<b>EVALUACIONES</b>	<b>2</b>
<b>Evaluación de eventos</b>	<b>1</b>
<b>Evaluación de publicaciones</b>	<b>1</b>

