



**ANA BEATRIZ MUNGUÍA  
TARALLO**

Dra.

[munguia@fq.edu.uy](mailto:munguia@fq.edu.uy)

**SNI**

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

Fecha de publicación: 18/09/2018  
Última actualización SNI: 18/09/2018

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Universidad de la República/ Facultad de Química - UDeLaR/ Area Farmacología- CIENFAR/ Uruguay

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR / Sector Educación Superior/Público

Dirección: General Flores 2124 / 11800 / Montevideo, Montevideo, Uruguay

Teléfono: (02) 29246629

Correo electrónico/Sitio Web: [munguia@fq.edu.uy](mailto:munguia@fq.edu.uy)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

#### DOCTORADO

##### Doctorado en Química (2009 - 2014)

Universidad de la República - Facultad de Química - UDeLaR, Uruguay

Título de la disertación/tesis: Síntesis, caracterización y evaluación biológica de potenciales agentes antiparasitarios

Tutor/es: Laura Pilar Domínguez Llera, Eduardo Manta Ares

Obtención del título: 2015

Institución financiadora: Universidad de la República / Comisión Académica de Posgrado, Uruguay

Palabras Clave: nuevos antihelmínticos desarrollo de biomodelo Haemonchus contortus

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Farmacología experimental

#### GRADO

##### Química Farmacéutica (2002 - 2007)

Universidad de la República - Facultad de Química - UDeLaR, Uruguay

Título de la disertación/tesis: (Trabajo de fin de carrera)

Tutor/es: Dra. Laura Pilar Domínguez Llera

Obtención del título: 2007

Palabras Clave: desarrollo y análisis de fármacos estudios de biodisposición de fármacos estudios de difusión intraparasitaria

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Fármacos antiparasitarios

### Formación complementaria

#### CONCLUIDA

#### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

Curso Posgrado: PRODUCCIÓN, PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DE PROTEÍNAS (01/2013 - 01/2013)

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

90 horas

Palabras Clave: proteínas recombinantes

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Proteínas recombinantes

**Bioensayos aplicados a la evaluación de la actividad e inocuidad de productos naturales in vitro, in vivo y ex vivo (01/2011 - 01/2011)**

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

Palabras Clave: Productos naturales Bioensayos

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

**Curso de posgrado "Enzimología" (01/2010 - 01/2010)**

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

80 horas

Palabras Clave: Enzimología

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

**Curso de Posgrado: Retrosíntesis (01/2010 - 01/2010)**

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

28 horas

Palabras Clave: Retrosíntesis

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica /

**Curso de posgrado "Síntesis de productos naturales bioactivos" (01/2010 - 01/2010)**

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

28 horas

Palabras Clave: Productos naturales

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica /

**Curso posgrado "Fisicoquímica biológica" (01/2009 - 01/2010)**

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

96 horas

Palabras Clave: elucidación estructural fisicoquímica biomoléculas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Métodos de Investigación en Bioquímica / Fisicoquímica biológica

**Curso de posgrado "Síntesis de fármacos" (01/2010 - 01/2010)**

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

28 horas

Palabras Clave: química medicinal

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

**Curso de posgrado "Current topics in Laboratory animals Science" (01/2009 - 01/2009)**

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

8 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Ciencias de animales de laboratorio

**"Química supramolecular. Reconocimiento molecular, origen y actualidad" (01/2009 - 01/2009)**

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

13 horas

Palabras Clave: Química supramolecular

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica /

**Curso de posgrado "Biología Parasitaria" (01/2009 - 01/2009)**

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

90 horas

Palabras Clave: parasitología

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Parasitología

**Curso de posgrado "Avances en investigación biomédica: enfoque multidisciplinario" (01/2008 - 01/2008)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

35 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Farmacología experimental

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Inmunología /

**Residuos de antibióticos y pesticidas en leche (01/2008 - 01/2008)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Argentina

16 horas

**Curso posgrado "Aspectos Técnicos y de Gestión en Laboratorios de Análisis de Residuos de Pesticidas". (01/2008 - 01/2008)**

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

39 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Analítica / Validación de metodologías cromatográficas acopladas a espectroscopía de masas

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Horticultura, Viticultura / Seguridad alimentaria

**Curso posgrado "Síntesis total y escalado. Eptilonas y Discodermolideo". (01/2007 - 01/2007)**

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

25 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

**Curso posgrado "Estrategias en la búsqueda de fármacos antitumorales" (01/2007 - 01/2007)**

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

10 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

**Curso posgrado "Topología molecular aplicada a la búsqueda de nuevos fármacos" (01/2007 - 01/2007)**

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

30 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

**Modelado Biomolecular (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Otras Ciencias Naturales / Otras Ciencias Naturales /

**Farmacotecnia III (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Tecnología de fármacos

**Cronofarmacología (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia /

**Elucidación Estructural (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Espectroscopía

**Radiofarmacia (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Radiofármacos

**Monitorización terapéutica de fármacos (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia /

**Estrategias en el diseño de compuestos bioactivos (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Modelado de moléculas y screening computacional

**Uso y manejo de animales de laboratorio (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / uso y manejo de animales de laboratorio

**Farmacoterapia II (01/2006 - 01/2006)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Farmacología clínica

#### **Propiedad Intelectual (01/2006 - 01/2006)**

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

#### **Química Orgánica Avanzada (01/2005 - 01/2005)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica /

#### **Fisicoquímica Molecular Básica (01/2003 - 01/2003)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química /

#### **Química Bioinorgánica (01/2003 - 01/2003)**

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

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Inorgánica y Nuclear / Bioinorgánica

## **Idiomas**

#### **Inglés**

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

#### **Portugués**

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

## **Áreas de actuación**

#### **CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**

Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Farmacéutica

#### **CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**

Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología

## **Actuación profesional**

**SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS - URUGUAY**

#### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

##### **Otro (10/2015 - a la fecha)**

Investigador PEDECIBA Química, 10 horas semanales

Investigadora Grado 3 de PEDECIBA Química

##### **Becario (03/2009 - 12/2014)**

Beca de Doctorado, 20 horas semanales

## **ACTIVIDADES**

#### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Síntesis, caracterización y evaluación biológica de potenciales agentes antiparasitarios (03/2009 - 12/2014)**

Se explora el uso de los estudios de difusión intraparasitaria como herramienta para farmacomodular nuevos derivados antihelmínticos. Esto es, diseñar, sintetizar y ensayar nuevos derivados, de manera de optimizar la difusión intraparasitaria, y estudiar si correlaciona con aumento de eficacia antihelmíntica in vivo

20 horas semanales

Facultad de Química, UdelaR, Farmacología, Depto. CIENFAR, Integrante del equipo

Equipo: MANTA E., DOMÍNGUEZ L.

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS Híbridos valerolactama- benzimidazol Difusión parasitaria

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

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

Facultad de Química - UDeLaR

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

#### **Funcionario/Empleado (01/2013 - a la fecha)**

Asistente de Farmacología, 40 horas semanales / Dedicación total

Se accede al régimen de DT en diciembre de 2015.

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Efectivo

#### **Becario (06/2012 - 06/2014)**

Beca de Doctorado CAP- UdelaR, 30 horas semanales

Beca con remuneración equivalente a G2, 40 hs semanales.

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Interino

#### **Funcionario/Empleado (09/2012 - 12/2012)**

Asistente de Farmacología, 25 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Interino

#### **Funcionario/Empleado (08/2009 - 09/2012)**

Ayudante de Farmacología, 20 horas semanales

Ayudante de Farmacología, Depto. CIENFAR

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Interino

#### **Funcionario/Empleado (11/2006 - 08/2009)**

Ayudante de LEA, 20 horas semanales

Ayudante de laboratorio de experimentación animal (LEA) Área farmacología CIENFAR

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Interino

#### **Colaborador (02/2006 - 11/2006)**

Ayudante honorario CIENFAR, 10 horas semanales

Escalafón: No Docente

Cargo: Interino

#### **Becario (06/2006 - 11/2006)**

Becario PEDECIBA química, 20 horas semanales

Becario PEDECIBA química, a fondos de alícuota de la investigadora Dra Laura Domínguez

Escalafón: No Docente

Cargo: Interino

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### **Selección, scale-up, y formulación de nuevos antihelmínticos para introducir en clínica veterinaria (08/2011 - a la fecha)**

Quien suscribe participa en la presente línea de investigación, la cual consta de las siguientes actividades: - Instalación de infección artificial de *H. contortus* en ovinos (tarea que se inicia en junio 2011). En junio 2013 se logra instalar cepa de *H. contortus* susceptible a benzimidazoles (cepa Kirby), provista por el Dr. Andrew Kotze, CISRO Australia. El trabajo se realiza en el Campo Experimental del Instituto de Higiene, a cargo del Dr. Pablo Alonzo. - Se pone a punto modelo de actividad antihelmíntica in vitro utilizando nematodo *H. contortus* (estadio adulto). A su vez, a partir del año 2013 se comienza a trabajar en modelos de actividad in vitro utilizando los estadios L3 y huevos de *H. contortus*. - Se pone a punto metodología para tratamiento (extracción y clareo) de gusanos adultos de *H. contortus*, de forma de pasar a realizar estudios de difusión intraparasitaria ex vivo (Se trabaja en ésta actividad desde agosto de 2011 por quien suscribe) - Se trabaja en la optimización de metodología de síntesis descrita en la patente de invención desarrollada por el grupo, (N° 32300, DNPI) y en el trabajo publicado (Munguía et al, 2013) para el escalado (scale-up) del o los compuestos híbridos seleccionados. Esta tarea es necesaria para obtener los nuevos compuestos en cantidades suficientes para poder continuar con las etapas clínicas de estudio en lanares (etapa que se está desarrollando en el laboratorio de Química Fina, Polo Tecnológico de Pando, Facultad de Química).

25 horas semanales

Facultad de Química- UdelaR, Área Farmacología- Depto. CIENFAR, Integrante del equipo

Equipo: MANTA E., MUNGUÍA B., DOMÍNGUEZ L., SALDAÑA, J., ALONZO, P.

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS *Haemonchus contortus* Bioensayos híbridos valerolactama benzimidazol

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

#### **Aplicación de herramientas moleculares para diagnóstico de resistencia a benzimidazoles antihelmínticos y bioensayos target-basados para la búsqueda de nuevos antihelmínticos (09/2014 - a la fecha)**

Las helmintiasis constituyen una amenaza a la salud del ganado de pastoreo, significando grandes costos en términos de productividad ganadera. Sumado a esto, y debido al uso extensivo e inadecuado de los antihelmínticos en medicina veterinaria, ha resultado la instalación y propagación de resistencia descrita a nivel mundial. En particular, los benzimidazoles (BZ) son de los antihelmínticos más estudiados y difundidos, por su amplio espectro de acción. Su actividad farmacológica se basa en la unión a tubulinas, inhibiendo formación de microtúbulos. Las principales mutaciones asociadas a resistencia a BZ, reportadas en nematodos, se encuentran en el gen que codifica para el isotipo-1 de beta-tubulinas, resultando del polimorfismo de un único nucleótido (SNP) en el DNA en los codones 167, 198 y 200. Se desarrolla metodología para identificar SNPs correspondientes a resistencia a BZ, caracterizando genéticamente las poblaciones de *H. contortus* presentes en nuestro país (Munguía et al, 2018). Complementando ésta línea, utilizando herramientas de bioquímica y biología molecular, se trabajó en el desarrollo de metodología para la extracción y purificación de tubulinas nativas de helmintos (*H. contortus* y *M. vogae*) para poner a punto un bioensayo target-basado sobre dichas proteínas (Munguía et al, 2017). Este blanco resulta de interés dado que contamos con compuestos híbridos valerolactama-benzimidazol, potenciales antihelmínticos (Munguía et al, 2013), los cuales presentan en su estructura el core benzimidazol, y conociendo que las tubulinas son el blanco farmacológico de los benzimidazoles antihelmínticos, se desea estudiar si este blanco también está involucrado en la actividad antihelmíntica de las nuevas moléculas híbridas. Así mismo, con el fin de aportar en la búsqueda de nuevos blancos farmacológicos para antihelmínticos, se comenzará a trabajar en el estudio de la enzima Metionin aminopeptidasa (MetAp) como posible blanco. Como fuera comentado, se ha trabajado en la síntesis de análogos inferiores de bengamidas (valerolactamas), e híbridos valerolactama-benzimidazol. Se describe para las bengamidas actividad antiangiogénica y antiprotozoaria, proponiéndose la inhibición reversible de la enzima MetAp como mecanismo de acción. Además, las bengamidas poseen actividad antihelmíntica, sin embargo no se ha estudiado aún su mecanismo de acción en helmintos ni el rol que cumple esta enzima in vivo. Se estudiará el rol fisiológico que cumple la enzima MetAp en nematodos utilizando para ello el organismo modelo *Caenorhabditis elegans* y el nematodo parásito *H. contortus*, de forma de poder establecer si esta enzima podría ser un blanco farmacológico de interés para nuevos antihelmínticos. Estas líneas de investigación se encuentran incluidas en un Programa interdisciplinario para el descubrimiento de nuevos fármacos antihelmínticos, entre los grupos de Farmacología y Química Farmacéutica de Facultad de Química-UdelaR.

Fundamental

25 horas semanales

Facultad de Química y Facultad de Ciencias, Área Farmacología- Depto. CIENFAR, Facultad de Química/ Sección Bioquímica, Integrante del equipo

Equipo: DOMÍNGUEZ L., MARÍN, M., Carrera, I., Ferrer, M

Palabras clave: Benzimidazoles Haemonchus contortus tubulinas Resistencia antihelmíntica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

#### **Síntesis y evaluación biológica in vitro y ex vivo de potenciales agentes antihelmínticos (03/2009 - 08/2011)**

En el marco de mi tesis de doctorado, bajo la tutoría de la Dra Laura Domínguez y el Dr. Eduardo Manta, el cual comienza en febrero de 2009, se trabaja en una de las líneas de investigación del laboratorio, en síntesis de nuevos compuestos que posean actividad antihelmíntica. Estas moléculas son derivados híbridos de 2-amino-delta-valerolactamas (familia de derivados estudiados en tesis de doctorado del Dr. Pablo Mendina) y estructuras benzimidazolicas. El trabajo de síntesis y caracterización química (RMN y MS) lo realizo en el laboratorio de Qca Farmacéutica de Facultad de Química, a cargo del Dr Eduardo Manta. Una vez sintetizados se estudian sus propiedades fisicoquímicas como ser lipofilia y estabilidad química y luego se evalúa su actividad biológica in vitro e in vivo en modelo de nematodo L4 Nippostrongylus brasiliensis, en ratas, desarrollado por el grupo (Dra Jenny Saldaña). Para evaluar la capacidad de entrada de estas moléculas al parásito se realizan estudios de difusión uptake ex vivo en modelo de cestodo (Mesocestoides vogae) y se comienzan estudios ex vivo en nematodo de interés veterinario (Haemonchus contortus) Los resultados obtenidos en ésta primera etapa son presentados en la instancia de Defensa Intermedia de Posgrado en Química, para pasaje a Doctorado, el 30 de agosto de 2011, siendo evaluada la misma positivamente para continuar con los estudios de Doctorado en Química. A su vez también se trabaja en el estudio del mecanismo de acción de los nuevos compuestos con acción antihelmíntica, 2-amino-valerolactam. Se realizan aproximaciones al mecanismo de acción de la nueva serie valerolactama-benzimidazol sintetizada, siendo la vía de la arginina y el óxido nítrico de especial interés.

50 horas semanales

Facultad de Química, UdelaR, Farmacología, Depto. CIENFAR, Integrante del equipo

Equipo: MUNGUÍA B., DOMÍNGUEZ L., MANTA E., LÓPEZ, A., SALDANA, J., LANZ, M.

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS Nippostrongylus brasiliensis Mesocestoides vogae valerolactamas Haemonchus contortus

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología experimental

#### **Determinación de pesticidas en leche (03/2008 - 08/2009)**

A iniciativa de empresa Laboratorio Uruguay SA y en el marco de prórroga aprobada en enero de 2008 de proyecto de jóvenes investigadores en el sector productivo S/PSP/02/30, surge una nueva demanda para resolver un problema de análisis de residuos de otra especialidad veterinaria comercializada por LUSA (formulación pour on de cipermetrina y etion), y a cuya solución estamos abocándonos. Se realiza la determinación de residuos de cipermetrina y etion en leche de vacas tratadas con formulación pour-on de cipermetrina y etion, en el marco de un trabajo interdisciplinario entre los grupos de Productos Naturales (a cargo del Prof H. Heinzen), y de Farmacología-LEA, a cargo de Dra Laura Domínguez, de Facultad de Química según: 1- Toma de muestra y submuestras representativas de la muestra original. 2- Extracción del pesticida de la muestra. 3- Clean-up (clareo), de la muestra. 4- Concentración de los extractos. 5- Determinación cuantitativa por medio de cromatografía gaseosa (GC), con detector de captura electrónica (ECD) y FPD. Aquí se pone a punto la técnica de análisis para cipermetrina y etion.

30 horas semanales

Facultad de Química, UdelaR, Farmacología, Depto. CIENFAR, Integrante del equipo

Equipo: DOMÍNGUEZ L., HEINZEN H.

Palabras clave: Residuos cipermetrina y etion en leche

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Producción Animal y Lechería / Ciencia Animal y Lechería / Especialidades farmacéuticas veterinarias

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Determinación residuos de pesticidas

#### **Desarrollo de nueva formulación de triclabendazol para uso parenteral (06/2006 - 12/2008)**

En el marco de proyecto de Jóvenes investigadores en el sector productivo, S/PSP/02/30, se lleva a cabo desde junio de 2006 el desarrollo de nueva formulación de triclabendazol para uso parenteral. Éste trabajo se realiza en conjunto con Laboratorio Uruguay SA y grupo de investigación a cargo de



Dra Laura Domínguez responsable del Área Farmacología-LEA, Depto CIENFAR, Facultad de Química. Es entonces en este contexto que se plantea el emprendimiento que lleva adelante la Empresa Laboratorio Uruguay S.A. en colaboración con la Facultad de Química, esto es, desarrollar una forma farmacéutica novedosa de Triclabendazol para uso parenteral, a los efectos de optimizar la dosificación, régimen posológico, y eficacia, fundamentalmente para el tratamiento de fasciolosis de ganado de gran tamaño (como el bovino). En resumen, las tareas realizadas por mi parte en éste emprendimiento, durante el período arriba informado fueron: - validación de técnica de análisis HPLC y preparación de muestras para determinación de benzimidazoles antihelmínticos en muestras varias (plasma, orina, formulaciones) - puesta a punto de técnicas de clareo y extracción de triclabendazol y metabolitos en muestras plasmáticas - realización estudio de biodisponibilidad de formulación Triclabendazol LUSA para uso parenteral en bovinos. - síntesis y caracterización de Triclabendazol Sulfóxido y Sulfona (metabolitos de triclabendazol) para ser usados como patrón primario; purificación y caracterización de triclabendazol materia prima para ser usado como patrón primario.

30 horas semanales

Facultad de Química, UdelaR, Farmacología, Depto. CIENFAR, Integrante del equipo  
Equipo: DOMÍNGUEZ L., VANYA F., MANTA E.

Palabras clave: nueva formulación triclabendazol síntesis metabolitos triclabendazol Estudio de biodisposición

Áreas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Producción Animal y Lechería / Ciencia Animal y Lechería / Especialidades farmacéuticas veterinarias

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Estudios de biodisponibilidad

#### **Desarrollo de nuevos fármacos con potencial acción antiparasitaria (10/2007 - 12/2008 )**

Los grupos de investigación Química Farmacéutica a cargo del Dr Eduardo Manta y Farmacología-LEA (grupo de investigación al cual pertenezco) a cargo de la Dra Laura Domínguez, de Facultad de Química han venido trabajando en la búsqueda y desarrollo de nuevos antihelmínticos, en un trabajo interdisciplinario. Contamos con una familia química de nuevos compuestos con estructura tipo valerolactama, que hemos seleccionado para desarrollar como potenciales antihelmínticos. En el marco de proyecto PDT SALUD ANIMAL convocatoria 78, se sintetiza serie 2-amino-valerolactama. A esta serie se la caracteriza químicamente y se le evalúa su actividad antihelmíntica en los modelos desarrollados por la Dra Saldaña (Gordon et al., 1997; Domínguez L. et al., 2000) en *Nippostrongylus brasiliensis*. A su vez se determina velocidad de difusión intraparasitaria en *Nippostrongylus brasiliensis* y *Mesocestoides vogae* para algunos miembros de la serie. Mi participación en ésta línea, en el marco del proyecto antes mencionado, se basó en la colaboración con los QF Pablo Mendina y QF Romina Espinosa en la síntesis de nuevos derivados, así como su caracterización química.

20 horas semanales

Facultad de Química, UdelaR, Farmacología, Depto. CIENFAR, Integrante del equipo  
Equipo: DOMÍNGUEZ L., MANTA E., SALDAÑA J., MENDINA P., ESPINOSA R.

Palabras clave: EVALUACIÓN BIOLÓGICA valerolactamas Síntesis de nuevos antiparasitarios

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Biomodelos en nemátodo y cestodo

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

#### **Estudio de difusión intraparasitaria ex vivo (10/2006 - 05/2007 )**

Desarrollo de modelo uptake ex vivo en *Mesocestoides vogae* tetrathyridea, para estudios de difusión intraparasitaria de benzimidazoles antihelmínticos. Los estudios ex vivo realizados sobre parásitos suponen la incubación de los mismos en un medio adecuado, y enfrentados a la droga que se quiere estudiar, a concentración y tiempos definidos. Se determina la cantidad de droga intraparasitaria a los tiempos determinados, expresada como nmol de analito por g de material parasitario o mg de proteínas del extracto. Por lo tanto, desarrollo técnica de clareo, extracción de muestras de homogeinatos parasitarios de larvas incubadas con benzimidazoles (Albendazol y sus metabolitos, albendazol sulfóxido y sulfona); así como desarrollo de técnica de análisis HPLC para dichas muestras.

20 horas semanales

Facultad de Química, UdelaR, Farmacología, Depto. CIENFAR, Integrante del equipo  
Equipo: DOMÍNGUEZ L., SALDAÑA J., MENDINA P., ANDINA M.J., URES X.

Palabras clave: Estudios ex vivo difusión intraparasitaria Benzimidazoles *Mesocestoides vogae* valerolactamas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Biomodelos en

nematodo y céstodo

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

### **Nuevos antihelmínticos en desarrollo: síntesis a escala y obtención de un sistema de liberación innovador para su evaluación en salud animal (03/2018 - a la fecha)**

El desarrollo de resistencia a antihelmínticos a nivel agropecuario representa un problema mayor para el sistema productivo nacional, por lo cual, disponer de nuevos fármacos y nuevos mecanismos de acción, resultaría de gran aporte al sector. Se ha venido trabajando en un programa interdisciplinario de búsqueda de nuevos antihelmínticos, y como resultado de etapas básicas de desarrollo se cuenta con una serie de nuevos compuestos híbridos valerolactama-bencimidazólicos patentados. Los bencimidazoles (Bz) antihelmínticos, son la serie más ampliamente usada (en salud animal como humana). Su mecanismo de acción (y resistencia), relacionado con la inhibición de la polimerización de tubulinas, ha sido ampliamente estudiado. En salud humana, además, se retomó interés por BZ, dado su potencial uso como anticancerígenos. Los BZ, como los nuevos híbridos bencimidazólicos, presentan baja hidrosolubilidad. En este sentido, aplicar tecnología farmacéutica innovadora para mejorar su perfil de liberación, es una estrategia de interés tanto para la reformulación de activos (Bz), como para los nuevos híbridos, procurando mejorar su biodisponibilidad y eficacia. Esto resulta de interés para la industria farmacéutica generando beneficios clínicos y económicos, así como para el sector agropecuario, que padece las pérdidas ocasionadas por helmintiasis en especies productivas. Continuando con etapas de desarrollo y aprovechando la metodología lograda en etapas básicas, se sintetizará a escala uno de tales nuevos compuestos híbridos bencimidazólicos (VAL-FBZ), para ser formulado en sistemas innovadores de liberación (dispersiones sólidas, nanocristales), buscando lograr máxima biodisponibilidad. Finalmente, se estudiará su potencial uso en helmintiasis de especies productivas, usando el modelo de infección artificial en ovinos con *H. contortus*, recientemente instalado y validado. Para este propósito se usará fenbendazol (FBZ) como molécula modelo de BZ, por las cantidades requeridas para realizar el proceso de formulación y selección de la de mejor performance, así como por el interés de reformular un activo comercializado con baja biodisponibilidad.

10 horas semanales

Facultad de Química, Udelar, Área Farmacología, CIENFAR

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:2

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Laura DOMÍNGUEZ LLERA (Responsable), Manta, E (Responsable), Melian, E, Ramiro TEIXEIRA LLUVIERA, Faccio, R, Jenny Carolina SALDAÑA CABRERA, Mahia Elizabeth MINTEGUIAGA BOUTUREIRA, Palma, S, Alonzo, P, Manuel IBARRA VIÑALES, Juan Carlos RAMOS GRASSO, Pietro FAGIOLINO SABBATANI, Marta VÁZQUEZ MESA, Mauricio Manuel SILVERA MESTA

Palabras clave: nuevos híbridos antihelmínticos nanotecnología aplicada *Haemonchus contortus*

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Ciencias Químicas / Tecnología Farmacéutica, Química Farmacéutica, Farmacología

### **Proyecto ANII-INNOVAGRO FSA\_1\_2013\_1\_12443. Plataforma interdisciplinaria para diagnóstico, control, y prevención de resistencia antihelmíntica en especies productivas, y desarrollo de nuevos antihelmínticos (11/2014 - 11/2017)**

Las helmintiasis en producción animal aumentan costos de producción directos/indirectos, reduciendo la sostenibilidad del sistema productivo y afectando la seguridad alimentaria. La resistencia a antihelmínticos comercializados descrita mundialmente, impone la búsqueda y descubrimiento de nuevos fármacos para el control de helmintiasis. Simultáneamente, se requieren nuevos tests diagnósticos de resistencia antihelmíntica para el sector productivo (SP), para control como para prevención. En una línea interdisciplinaria entre Farmacología y Química Farmacéutica de Facultad de Química (Udelar), se trabaja en búsqueda de nuevos antihelmínticos. Se desarrollaron bioensayos *in vitro*/ *in vivo* (animal de laboratorio) con helmintos, contando con una importante biblioteca de nuevos compuestos sintetizados y ensayados, potenciales antihelmínticos. La experiencia acumulada se aplicará en esta propuesta para desarrollar metodología con un nematodo de prevalencia en ovinos, *Haemonchus contortus*. Instalando una plataforma científicotecnológica interdisciplinaria en el país, se abordará la temática de resistencia antihelmíntica desde un doble enfoque: a) desarrollando nuevos tests diagnósticos de resistencia antihelmíntica para control, prevención, y tratamiento de helmintiasis de prevalencia; b) instalando bioensayos fisiología y target-basados, como herramientas para desarrollar nuevos antihelmínticos. Para ello, se instala infección artificial en ovinos con cepa *H. contortus* de calidad

farmacológicamente susceptible (Kirby). Este modelo experimental proveerá material parasitario permanente para: bioensayos fisiología-basados (huevo, L3, y adulto), como bioensayos targetbasados (tubulinas de gusano adulto). Esta plataforma permitirá: i) screening de potenciales antihelmínticos, ii) caracterizar tipo y frecuencia de resistencia a antihelmínticos comercializados en material parasitario proveniente de ovinos del SP, iii) confirmar/descartar la participación de tubulinas en el mecanismo de acción de agentes, iv) caracterizar tipo y frecuencia de mutaciones en tubulinas derivadas de material parasitario desconocido (ovinos del SP). A través de estas acciones a desarrollar en esta plataforma, se pretende contribuir al desarrollo de la cadena agropecuaria, en aspectos vinculados a Salud Animal y técnicas de diagnóstico de resistencia.

5 horas semanales

Facultad de Química- UdelaR , Área Farmacología- Depto. CIENFAR

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MANTA E. , MUNGUÍA B , DOMÍNGUEZ L. (Responsable) , SALDAÑA J. , ALONZO, P. , MARIN, M , MELIAN, E , ÁLVAREZ, L.I. , BREIJO, M. , GAYO, V.

Palabras clave: Haemonchus contortus Actividad antihelmíntica tubulinas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

**Proyecto ANII FCE mod II FCE\_3\_2013\_1\_100408 Aplicación de herramientas moleculares para diagnóstico de resistencia antihelmíntica y bioensayos target-basados para la búsqueda de nuevos agentes. (09/2014 - 08/2016 )**

Las helmintiasis constituyen una amenaza a la salud del ganado de pastoreo, significando grandes costos en términos de productividad ganadera. Sumado a esto, y debido al uso extensivo e inadecuado de los antihelmínticos en medicina veterinaria, ha resultado la instalación y propagación de resistencia descrita a nivel mundial. En particular, los benzimidazoles (BZ) son de los antihelmínticos más estudiados y difundidos, por su amplio espectro de acción. Su actividad farmacológica se basa en la unión a tubulinas, inhibiendo formación de microtúbulos. Las principales mutaciones asociadas a resistencia a BZ, reportadas en nematodos, se encuentran en gen que codifica para el isotipo-1 de beta-tubulinas, resultando del polimorfismo de un único nucleótido (SNP) en el DNA en los codones 167, 198 y 200. El propósito de éste proyecto se enmarca en línea interdisciplinaria entre grupos de Farmacología y Química Farmacéutica de Facultad de Química- UdelaR, para el descubrimiento de nuevos antihelmínticos. Complementando ésta línea, utilizando herramientas moleculares, se trabajará en el desarrollo de bioensayo target-basado sobre tubulinas extraídas del nematodo de interés en especies productivas, Haemonchus contortus, cepa susceptible (Kirby). De esta manera se dispondrá de bioensayos fisiológicos y target-basados para el screening de nuevos antihelmínticos. A su vez, se desarrollará metodología para identificar SNPs correspondientes a resistencia a BZ, caracterizando genéticamente las poblaciones de H. contortus presentes en nuestro país, comparando resultados contra la cepa Kirby. Esta herramienta puede permitir caracterizar y diagnosticar resistencia, así como para recomendar en la terapéutica a los productores, sobre aplicar/no aplicar fármacos antihelmínticos benzimidazoles

20 horas semanales

Facultad de Química- UdelaR , Área Farmacología, Depto. CIENFAR

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MANTA E. , DOMÍNGUEZ L. , MARIN, M , VEROLI, V.

Palabras clave: Benzimidazoles Haemonchus contortus tubulinas Resistencia antihelmíntica

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

**Proyecto ANII Fondo María Viñas Mod III FMV\_3\_2011\_1\_6177 Nuevos antihelmínticos de estructura mixta para su uso en medicina veterinaria: estudios preclínicos sobre H.contortus y síntesis a escala de multigramo. (03/2013 - 02/2015 )**

El objetivo de este proyecto es la selección dirigida del mejor candidato a fármaco, dentro de este grupo de moléculas, utilizando ensayos preclínicos sobre Haemonchus contortus como nematode target de rumiantes. Las etapas a seguir para alcanzar el objetivo son: a) estudios de actividad

antihelmíntica in vitro y de difusión intraparasitaria ex vivo en *H. contortus*, de la nueva serie de fármacos mixtos, b) ensayos de toxicidad oral aguda en ratas, c) síntesis a escala de multigramo del mejor candidato a fármaco, seleccionado en función de los resultados obtenidos en a) y b). Este compuesto será utilizado en ensayos clínicos en ovinos (farmacocinéticos y de eficacia), en el marco del programa general de desarrollo de un nuevo antihelmíntico.

25 horas semanales

Facultad de Química- Udelar, Area Farmacología - CIENFAR

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: MANTA E., DOMÍNGUEZ L.

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS *Haemonchus contortus* uptake ex vivo

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

#### **Beca CAP- Udelar. SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN BIOLÓGICA DE NUEVOS AGENTES ANTIPARASITARIOS (05/2012 - 05/2014)**

Proyecto de tesis doctoral, financiado con Beca CAP-Udelar, por un período de 24 meses

30 horas semanales

Facultad de Química- Udelar, Area Farmacología - CIENFAR

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

Comisión Académica de Posgrado, Uruguay, Beca

Equipo: MANTA E., DOMÍNGUEZ L.

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS *Haemonchus contortus*

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

#### **Síntesis, caracterización y evaluación biológica de moléculas con potencial actividad antiparasitaria (08/2009 - 08/2011)**

El trabajo se enmarca como continuación de la línea de investigación interdisciplinaria que se viene desarrollando: búsqueda de nuevos agentes antihelmínticos. Hipótesis de trabajo: explorar el uso de los estudios de difusión intraparasitaria como herramienta para farmacomodular nuevos derivados antihelmínticos. Esto es, diseñar, sintetizar y ensayar nuevos derivados, de manera de optimizar la difusión intraparasitaria, y estudiar si correlaciona con aumento de eficacia antihelmíntica in vivo. Las etapas se resumen según: 1- diseño, síntesis y caracterización química de nuevos derivados 2- caracterización fisicoquímica (lipofilia, estabilidad química) 3- estudios de actividad antihelmíntica in vitro (realizados por la Dra. J. Saldaña del LEA de FQ) en *N. brasiliensis* L4 4- estudios de difusión intraparasitaria ex-vivo en modelo de cestodo *M. vogae* y en nematodo *H. contortus* Una vez realizados estos ensayos, tanto la caracterización química como biológica, en una segunda etapa (perspectivas de trabajo para Doctorado en Química), se pasará a estudiar la toxicidad en ratas del compuesto elegido (ensayo OECD 425). Luego se realizará el scale up del compuesto para sintetizar cantidad suficiente del mismo para pasar a ensayos clínicos en ovinos con infección artificial de *H. contortus* (estudios de eficacia y farmacocinéticos)

30 horas semanales

ANII/ Beca de posgrado, maestría, Laboratorio de Farmacología/Facultad de Química

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Equipo: DOMÍNGUEZ L. (Responsable)

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS *Nippostrongylus brasiliensis* *Mesocestoides vogae* *Haemonchus contortus*

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

### **Síntesis, caracterización y evaluación biológica de potenciales agentes antiparasitarios (03/2009 - 08/2009 )**

El trabajo se enmarca como continuación de la línea de investigación interdisciplinaria que se viene desarrollando: búsqueda de nuevos agentes antihelmínticos. Hipótesis de trabajo: explorar el uso de los estudios de difusión intraparasitaria como herramienta para farmacomodular nuevos derivados antihelmínticos. Esto es, diseñar, sintetizar y ensayar nuevos derivados, de manera de optimizar la difusión intraparasitaria, y estudiar si correlaciona con aumento de eficacia antihelmíntica in vivo. Las etapas se resumen según: 1- diseño, síntesis y caracterización química de nuevos derivados, y para ellos: 2- caracterización fisicoquímica (lipofilia, estabilidad química) 3- estudios de actividad antihelmíntica in vitro (realizados por la Dra. J. Saldaña del LEA de FQ) 4- estudios de difusión intraparasitaria ex-vivo 5- selección de los mejores candidatos y síntesis a escala de 500 g para estudios in vivo en modelo animal con infección artificial (eficacia, y farmacocinética) 6- estudio de aproximación al mecanismo de acción: algunos estudios de bibliografía como ensayos preliminares, sugieren a la vía metabólica de la poliaminas como posible blanco molecular involucrado. En tal sentido se profundizará abordando análisis del perfil de poliaminas sobre material parasitario, sometido a diferentes condiciones (agonistas, antagonistas, y los nuevos derivados).

30 horas semanales

ANII , Beca de iniciación a la investigación

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Equipo: MUNGUÍA B , DOMÍNGUEZ L. (Responsable)

Palabras clave: valerolactamas estudios ex vivo biomodelo nemátodo biomodelo H irritans

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Farmacología experimental

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

### **PDT, ANII Jóvenes investigadores en el sector productivo Nueva formulación de Triclabendazol de uso parenteral para el tratamiento de fasciolosis ganadera Proyecto S/PSP/02/30 (11/2006 - 12/2008 )**

Las pérdidas económica generadas por fasciolosis en producción ganadera son cuantiosas, como se describe a nivel mundial. En Uruguay, país cuya economía se sustenta en este rubro, obviamente no escapa al problema, aunque no existan cifras actualizadas que lo confirmen. El desarrollo de resistencia contra agentes fasciolocidas comercializados, aún no se ha establecido como problema, lo que justifica el extremar las estrategias de control para retrasar o impedir la aparición de la misma. Dentro de estrategias de control, sin dudas el uso racional de agentes fasciolocidas resulta fundamental, teniendo en cuenta que causas como mal manejo de estos fármacos llevan a errores en posología, siendo una razón descrita para desarrollar resistencia. De los 5 grupos químicos de fasciolocidas comercializados, destaca dentro de los benzimidazoles, el triclabendazol por su gran eficacia contra formas adultas e inmaduras de fasciola , como por seguridad. Este fármaco se comercializa en una única forma farmacéutica para uso oral (Fasinex). En base a lo expuesto, surge la estrategia que se pretende en este proyecto para resolver el problema. Esto es optimizar y racionalizar el uso de fasciolocidas en el ganado de producción (antes que se instale resistencia a ellos ) , mediante una nueva formulación de triclabendazol para uso parenteral. Una presentación farmacéutica para TCB como ésta evitaría los problemas de manejo que presenta la única actualmente comercializada (oral), sobre todo en animales de gran tamaño como vacunos. Por lo antes expuesto, mejorar el manejo conlleva a evitar los errores de posología en los tratamientos. Sumado a esto, el uso de estudios integrados de eficacia y disposición para la formulación que se desarrolle, serán una potente herramienta para optimizar y minimizar la dosis requerida. TAREAS REALIZADAS POR LA BECARIA EN EL PERÍODO 2007 Entrenamiento en HPLC, preparación y validación de técnica de análisis para determinación de benzimidazoles antihelmínticos en muestras varias (plasma, orina, formulaciones). Se realizó estudio de biodisponibilidad de formulación Triclabendazol LUSA para uso parenteral en bovinos. También se lleva a cabo síntesis y caracterización de Triclabendazol Sulfóxido y Sulfona (metabolitos de triclabendazol) para ser usados como patrón primario; purificación y caracterización de triclabendazol materia prima para ser usado como patrón primario TAREAS A REALIZAR POR LA BECARIA EN EL PERÍODO 2008 (PRÓRROGA POR 12 MESES, COFINANZIACIÓN ANII-LUSA) Determinación de residuos de Etion y Cipermetrina en leche de animales tratados con formulación 15% etion y 5 % de cipermetrina Etapas a desarrollar: desarrollo de protocolo de toma de muestra; extracción, clareo y concentración de la misma; análisis por GC-ECD y procesamiento de datos experimentales

30 horas semanales

Facultad de Química- Udelar , Área Farmacología- Depto. CIENFAR

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: DOMÍNGUEZ L. (Responsable) , VANYA F. (Responsable)

Palabras clave: estudio biodisposición fasciolosis ganaderadeterminación residuos pesticidas en leche

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Farmacología antiparasitarios

Ciencias Agrícolas / Producción Animal y Lechería / Ciencia Animal y Lechería / Especialidades farmacéuticas veterinarias

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

## **DOCENCIA**

### **Doctorado en Química (03/2010 - a la fecha)**

Doctorado

Asistente

Asignaturas:

Farmacología, 7 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

### **Química Farmacéutica (03/2010 - a la fecha)**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Farmacología, 7 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología

### **Doctor en Ciencias Veterinarias (06/2018 - 06/2018 )**

Doctorado

Invitado

Asignaturas:

Actualización en el control de parásitos internos de ovinos con énfasis en Haemonchus contortus, 16 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Agrícolas / Ciencias Veterinarias / Ciencias Veterinarias / Parasitología

### **Doctorado en Química (UDELAR-PEDECIBA) (12/2015 - 12/2015 )**

Doctorado

Invitado

Asignaturas:

Nuevos antihelmínticos: aspectos farmacológicos, sintéticos y tecnológicos, 24 horas, Teórico

Nuevos antihelmínticos: aspectos farmacológicos, sintéticos y tecnológicos, 24 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

### **Doctorado en Química (08/2007 - 12/2011 )**

Doctorado

Invitado

Asignaturas:

Uso y manejo de animales de laboratorio, 4 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Ciencias de Animales de Experimentación

### **Química Farmacéutica (08/2007 - 12/2011 )**

Grado

Invitado

Asignaturas:

Uso y manejo de animales de laboratorio, 4 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Otras Ciencias Naturales / Otras Ciencias Naturales / Animales de

experimentación

## **EXTENSIÓN**

### **Charla de Divulgación Semana de la Ciencia y la Tecnología (06/2018 - 06/2018 )**

Consejo de Enseñanza Secundaria, Liceo de Cebollatí, Rocha.

2 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Ciencias Químicas / Farmacología y Química Farmacéutica

## **CAPACITACIÓN/ENTRENAMIENTOS DICTADOS**

### **Facultad de Química- UdelAR, Área Farmacología- Depto. CIENFAR (03/2016 - 09/2016)**

Trabajo Experimental por Créditos (grado)

6 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

### **Facultad de Química, Farmacología, Depto. CIENFAR (08/2013 - 12/2013)**

Trabajo de Laboratorio, pasantía de estudiante de grado, Laboratorio de Farmacología

10 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología

### **Facultad de Química, Área Farmacología, Depto. CIENFAR (12/2011 - 06/2012)**

Capacitación y entrenamiento dictado a la estudiante Macarena Lanz en el marco de Beca de Iniciación a la Investigación, ANII

10 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

### **Facultad de Química, Farmacología, Depto. CIENFAR (09/2010 - 12/2010)**

Trabajo de Ayudantía Honoraria

20 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

### **Facultad de Química, Farmacología, Depto. CIENFAR (12/2008 - 02/2009)**

Entrenamiento de ayudante honoraria de farmacología en el manejo de equipo HPLC, así como en tratamiento de muestras biológicas para posterior análisis

10 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Analítica / Análisis HPLC y tratamiento de muestras biológicas

## **SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO**

### **(08/2007 - a la fecha )**

Facultad de Química- UdelAR, Área Farmacología- Depto. CIENFAR

4 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Analítica / Análisis de medicamentos

## GESTIÓN ACADÉMICA

**Integrante de la Comisión Directiva del Depto. CIENFAR (representante titular de grados 1 y 2) (02/2012 - a la fecha )**

Facultad de Química, Udelar  
Participación en consejos y comisiones

**Representante titular por el orden docente de la Comisión de la Carrera de QF (12/2014 - a la fecha )**

Facultad de Química- Udelar, Área Farmacología- Depto. CIENFAR  
Participación en cogobierno  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

**Integrante titular por el orden docente en la Comisión para Acreditación de Carrera de QF (09/2013 - 12/2015 )**

Facultad de Química  
Participación en consejos y comisiones

**Integrante titular por el orden docente de la Asamblea del Claustro de la Facultad de Química (02/2012 - 02/2014 )**

Facultad de Química, Udelar  
Participación en cogobierno

**- Integrante por el orden docente en la Comisión Directiva del departamento CIENFAR como representante primer suplente de los grados 1 y 2 (04/2009 - 04/2011 )**

Facultad de Química, Universidad de la República, Farmacología  
Participación en consejos y comisiones

**- Integrante por el orden docente designado por el Consejo de Facultad de Química en el grupo de trabajo que deberá valorar las alternativas propuestas en el informe de la Comisión de Edificios, referente al Plan de Obras de Facultad de Química (04/2009 - 12/2009 )**

Facultad de Química, Universidad de la República, Laboratorio de Farmacología  
Participación en consejos y comisiones

**Integrante de grupo de trabajo designado por Consejo de FQ "La Universidad y el sistema nacional integrado de salud" por orden estudiantil (08/2007 - 12/2007 )**

Universidad de la República, Facultad de Química  
Participación en consejos y comisiones

**Integrante de grupo de trabajo designado por Consejo de FQ "Perfil de la Carrera Docente" por orden estudiantil (04/2007 - 10/2007 )**

Universidad de la República, Facultad de Química  
Participación en consejos y comisiones

**Integrante del Consejo de la Facultad de Química por Orden Estudiantil (02/2006 - 06/2007 )**

Universidad de la República, Facultad de Química  
Participación en consejos y comisiones

**Integrante de la Comisión de Seguimiento de la Carrera de Química Farmacéutica por el orden estudiantil (02/2004 - 03/2007 )**

Universidad de la República, Facultad de Química  
Participación en consejos y comisiones

**Integrante de Comisión directiva del Depto Qca Orgánica por orden estudiantil (05/2006 - 12/2006 )**

Universidad de la República, Facultad de Química  
Participación en consejos y comisiones

**Integrante de la Asamblea del Claustro de FQ por Orden estudiantil (02/2004 - 02/2006 )**



**SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN -  
URUGUAY**

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Becario (03/2012 - 03/2015)**

Beca de Doctorado ,30 horas semanales  
Beca de Posgrado Nacional. BE\_POS\_2011\_1\_3544, se renuncia a la misma para usufructuar una beca CAP-UdelaR de doctorado

**Becario (08/2009 - 08/2011)**

Becario de Posgrado Maestría ,30 horas semanales

**Becario (03/2009 - 08/2009)**

Becaria Iniciación a la investigación ,30 horas semanales

**ACTIVIDADES**

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Selección, scale-up, y formulación de nuevos antihelmínticos para introducir en clínica veterinaria (03/2012 - 12/2014)**

Beca de Doctorado ANII Se comienza a trabajar para instalar infección artificial de *Haemonchus contortus* en ovinos, en Campo Experimental de Inst. de Higiene, Facultad de Medicina Con material parasitario (gusanos adultos de *H. contortus*) obtenido de abomasos de ovinos infectados provenientes de frigorífico local, se trabaja en: - Puesta a punto de modelo de actividad antihelmíntica in vitro utilizando nematodo de interés en especies productivas, *H. contortus* (estadio adulto). - Realización de estudios de difusión parasitaria ex vivo en *H. contortus* (estadio adulto). A los derivados híbridos valerolactama benzimidazol seleccionados en base a su actividad antihelmíntica in vitro, así como su capacidad de difusión ex vivo se les realiza estudio de toxicidad aguda (según normativa OECD 425) de los compuestos seleccionados. A su vez, se comienza a trabajar en la optimización de metodología de síntesis descrita en la patente de invención desarrollada por el grupo, (N° 32300, DNPI) para el escalado (scale-up) del o los compuestos híbridos seleccionados para poder continuar con las etapas clínicas de estudio en lanares. Desarrollo de formulación de nuevo compuesto para dosificar ovinos en ensayos clínicos Fundamental

30 horas semanales

Facultad de Química, UdelaR, Farmacología, Depto. CIENFAR, Integrante del equipo  
Equipo: MANTA E., DOMÍNGUEZ L., SALDAÑA, J., URES, X., MICHELENA, M., ALONZO, P., ANDINA MJ

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS *Haemonchus contortus* Difusión parasitaria híbridos valerolactama benzimidazol

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

**Beca Maestría ANII- Estudios de difusión parasitaria ex vivo en céstodo y nemátodo (08/2009 - 08/2011)**

Durante la Beca de Maestría ANII se trabaja principalmente en el desarrollo y la puesta a punto de modelos de difusión parasitaria ex vivo en el céstodo *Mesocestoides vogae* y se comienza a trabajar en el nemátodo *Haemonchus contortus*. Se ensaya difusión parasitaria ex vivo de nuevos compuestos híbridos valerolactama-benzimidazol (la síntesis y caracterización química de los mismos se comienza durante el usufructo de una Beca INI ANII y se continúa durante ésta beca de maestría de quien suscribe). El mejor candidato híbrido (buena actividad antihelmíntica in vitro, buena lipofilia, buena estabilidad en medio ácido y finalmente buena difusión parasitaria ex vivo) se selecciona para estudiar su eficacia en ratas infectadas con *Nippostrongylus brasiliensis*. 30 horas semanales

Facultad de Química, UdelaR, Farmacología, Depto. CIENFAR, Integrante del equipo

Equipo: MANTA E., DOMÍNGUEZ L., SALDAÑA, J., URES, X., ANDINA MJ

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS Difusión parasitaria híbridos valerolactama benzimidazol

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química

Médica

### **Beca INI ANII Síntesis, caracterización y evaluación biológica de moléculas con potencial actividad antiparasitaria (03/2009 - 08/2009)**

Se trabaja en la obtención de derivados híbridos de benzimidazoles y derivados 2-amino-delta-valerolactamas debidamente funcionalizados. Se realiza caracterización estructural de los mismos (espectroscopía RMN, IR y espectrometría de MS) y se determinan algunas de sus propiedades fisicoquímicas como lipofilia y estabilidad a pH1 y 37°C. Se determina la actividad antihelmíntica in vitro para los derivados híbridos en el modelo de nemátodo *Nippostrongylus brasiliensis* L4.

Fundamental

20 horas semanales

Facultad de Química, UdelaR, Farmacología, Depto. CIENFAR, Integrante del equipo

Equipo: ESPINOSA R., MANTA E., MENDINA P., SALDAÑA J., DOMÍNGUEZ L.

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS *Nippostrongylus brasiliensis*

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología

### **CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: 6 horas

Carga horaria de investigación: 25 horas

Carga horaria de formación RRHH: 5 horas

Carga horaria de extensión: 1 hora

Carga horaria de gestión: 3 horas

## **Producción científica/tecnológica**

El uso extensivo e inadecuado de antihelmínticos en medicina veterinaria ha resultado en aparición de resistencia, siendo las parasitosis gastrointestinales una amenaza sanitaria para el ganado causante de importantes pérdidas económicas para productores. Atendiendo a esta problemática, los grupos de Farmacología-LEA y Química Farmacéutica, de Facultad de Química (FQ) trabajan en un Programa interdisciplinario para la búsqueda de nuevos fármacos antihelmínticos. En 2009 inicio estudios de posgrado (tesis titulada "Síntesis, caracterización y evaluación biológica de potenciales agentes antiparasitarios") dirigida por la Dra. Domínguez y cotutoría del Dr. Manta, en el Área de Farmacología-CIENFAR-FQ, finalizando en diciembre de 2014. Se sintetizaron compuestos híbridos valerolactama-benzimidazol (derivados de 2-amino-delta-valerolactamas y benzimidazoles, provenientes de simplificaciones estructurales de Bengamidas y benzimidazoles antihelmínticos respectivamente). La confirmación estructural (RMN, MS, IR), caracterización fisicoquímica (estabilidad, lipofilia) y farmacológica (estudios de difusión parasitaria ex vivo), son los principales ejes de desarrollo de metodología realizados por quien suscribe. Parte de los resultados obtenidos se resumen en obtención de patente (DNPI, 2014) en las cuales quien suscribe es coautora, así como en las publicaciones (Munguía et al 2013, 2015). Parte de este trabajo fue financiado por proyecto ANII-mod.III-FMV-6177 (2012-2015), siendo responsable del mismo quien suscribe.

Así mismo quien suscribe, en el marco de este Programa para la búsqueda de nuevos antihelmínticos, trabaja en la inclusión de una nueva línea de investigación interdisciplinaria entre el grupo de Farmacología-LEA y el grupo de la Dra. Mónica Marín (Sección Bioquímica-Facultad de Ciencias), donde se trabaja en el desarrollo de herramientas moleculares para el diagnóstico de resistencia a benzimidazoles antihelmínticos y para el desarrollo de bioensayos target-based para la búsqueda de nuevos compuestos antihelmínticos. En lo que hace al diagnóstico de resistencia, se optimizó metodología para la caracterización de polimorfismos de un único nucleótido en el gen codificante para beta-tubulinas, responsable de resistencia a benzimidazoles antihelmínticos, en poblaciones de *Haemonchus contortus* (nemátodo de interés productivo) presentes en Uruguay. Por otro lado, para el desarrollo de bioensayos target-based se seleccionó como blanco farmacológico tubulinas nativas de helmintos *H. contortus* y *Mesocestoides vogae*, para lo que se desarrollaron estrategias para aislar y purificar dichas proteínas (trabajo enmarcado en un proyecto financiado ANII-INNOVAGRO, 2014-2017, responsable Dra. Laura Domínguez, y en un proyecto financiado ANII-mod.II-FCE-100408, 2014-2016, siendo la responsable quien suscribe).

Como fuera mencionado anteriormente, se ha trabajado en la síntesis de análogos inferiores de bengamidas (las valerolactamas) así como en la síntesis de híbridos valerolactama-benzimidazol. Se ha descrito para las bengamidas actividad antiangiogénica y antiprotozoarios proponiéndose la inhibición reversible de la enzima metionina aminopeptidasa (MetAp) como mecanismo de acción. Además, las bengamidas poseen importante actividad antihelmíntica, sin embargo no se ha estudiado aún su mecanismo de acción en helmintos ni el rol que cumple esta enzima in vivo. Continuando en la línea de búsqueda de nuevos blancos farmacológicos para actividad antihelmíntica, se plantea estudiar el rol fisiológico que cumple la enzima MetAp en nematodos utilizando para ello el organismo modelo *Caenorhabditis elegans* y el nemátodo de interés productivo *H. contortus*, de forma de poder establecer si esta enzima podría ser un blanco farmacológico de interés para nuevos antihelmínticos.

# Producción bibliográfica

## ARTÍCULOS PUBLICADOS

### ARBITRADOS

#### **Molecular analysis of Benzimidazole-resistance associated SNPs in Haemonchus contortus populations of Uruguay (Completo, 2018)**

MUNGUÍA B. , Teixeira,R. , V. VEROLI , MARIN, M. , DOMÍNGUEZ , L  
Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports, v.: 13 p.:110 - 114, 2018  
Palabras clave: Benzimidazole resistance; Haemonchus contortus;  $\beta$ -tubulin; Single nucleotide polymorphism; PCR  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Ciencias Químicas / Farmacología molecular y Química Farmacéutica  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 24059390  
DOI: [10.1016/j.vprsr.2018.05.001](https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2018.05.001)

#### **The Impact of Solid Dispersion on Formulation, Using Confocal Micro Raman Spectroscopy as Tool to Probe Distribution of Components (Completo, 2017)**

Melian, Elisa , MUNGUÍA B. , Faccio, R, Palma, S, DOMÍNGUEZ , L  
Journal of Pharmaceutical Innovation, v.: 13 p.:58 - 68, 2017  
Palabras clave: Confocal micro Raman spectroscopy content uniformity solid dispersion dissolution rate  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Ciencias Químicas / Tecnología Farmacéutica  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 18725120  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12247-017-9306-9>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Purification of native M. vogae and H. contortus tubulin by TOG affinity chromatography (Completo, 2017)**

MUNGUÍA B. , TEIXEIRA R, VEROLI, V. , MELIAN, E , SALDAÑA J. , MINTEGUIAGA M , SEÑORALE, M , MARIN, M , DOMÍNGUEZ L  
Experimental Parasitology, v.: 182 p.:37 - 44, 2017  
Palabras clave: Mesocestoides vogae Haemonchus contortus Microtubules TOG domain Native tubulins Affinity purification  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología molecular  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 00144894  
DOI: [10.1016/j.exppara.2017.09.025](https://doi.org/10.1016/j.exppara.2017.09.025)  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Development of novel valerolactam- benzimidazole hybrids anthelmintic derivatives: Diffusion and biotransformation studies in helminth parasites (Completo, 2015)**

MUNGUÍA B. , MICHELENA, M. , MELIAN, E , SALDAÑA J. , URES X. , MANTA E. , DOMÍNGUEZ L.  
Experimental Parasitology, v.: 153 p.:75 - 80, 2015  
Palabras clave: Mesocestoides vogae Haemonchus contortus Drug resistance nematode cestode valerolactam- benzimidazole hybrid  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 00144894  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Insecticidal activity of microencapsulated Schinus molle essential oil (Completo, 2014)**

LÓPEZ, A. , CASTRO S. , ANDINA MJ , URES, X. , MUNGUÍA B. , LLABOT JM , ELDER H , DELLACASA E , PALMA S, DOMÍNGUEZ L.  
Industrial Crops and Products, v.: 53 p.:209 - 216, 2014  
Palabras clave: Haematobia irritans Schinus molle microcapsules essential oil botanical insecticide

spray drying

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacognosia,

Farmacología y Tecnología Farmacéutica

ISSN: 09266690

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Synthesis and anthelmintic evaluation of novel valerolactam-benzimidazole hybrids (Completo, 2013)**

MUNGUÍA B. , MENDINA P. , ESPINOSA R. , LANZ, M. , SALDAÑA, J. , ANDINA M. J. , URES, X. , LÓPEZ, A. , MANTA E. , DOMÍNGUEZ L.

Letters in Drug Design and Discovery, v.: 10 10 , p.:1007 - 1014, 2013

Palabras clave: Anthelmintic activity N. brasiliensis benzimidazoles carbamates Hybrids

valerolactam- benzimidazole

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

ISSN: 15701808

<http://www.benthamscience.com/lddd/>

Abstract: Some novel valerolactam derivatives of 5(6)-substituted-(1H-benzimidazol-2-yl-amine) were constructed based on the union of two structural domains with anthelmintic activity. The tested hybrid compounds 7-9 exhibited greater activity using the *Nippostrongylus brasiliensis* physiology-based in vitro bioassay in comparison to commercial anthelmintic benzimidazoles. Moreover, the improved physicochemical properties of hybrid compounds compared with valerolactam domain allowed the penetration of parasite barriers, concurrently with an increased intraparasitary bioavailability.

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS**

##### **Aproximaciones moleculares con *Haemonchus contortus*: caracterización genética de resistencia a benzimidazoles antihelmínticos y purificación de tubulinas nativas (2017)**

Resumen

MUNGUÍA B. , Teixeira, R. , MARIN, M. , DOMÍNGUEZ, L.

Evento: Nacional

Descripción: Jornadas de Líneas de Investigación en Salud Animal, Comité de Coordinación en Investigación en Salud Animal

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2017

Medio de divulgación: Papel

Financiación/Cooperación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero, Uruguay

##### **Screening de actividad antihelmíntica in vitro de nuevos compuestos utilizando *H. contortus* en diferentes estadios (2017)**

Resumen

MINTEGUIAGA, M. , SALDAÑA J. , MUNGUÍA B. , MELIAN, E. , FERRER, M. , PORCAL, W. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Nacional

Descripción: Encuentro Nacional de Química, ENAQUI 5

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2017

Palabras clave: Benzimidazoles *Haemonchus contortus* Screening

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Farmacéutica y Farmacología

Medio de divulgación: Internet

<http://enaqui.fq.edu.uy/>

##### **Uso de Microscopía Raman Confocal como herramienta para la evaluación de contenido y uniformidad en dispersiones sólidas (2017)**

Resumen

MELIAN, E. , MUNGUÍA B. , PALMA S. , FACCIO R. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Nacional  
Descripción: Encuentro Nacional de Química, ENAQUI 5  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2017  
Editorial: Ricardo Faccio  
Ciudad: Montevideo  
Palabras clave: dispersiones sólidas Microscopía confocal Raman febendazol  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Farmacéutica y Tecnología Farmacéutica  
Medio de divulgación: Internet  
<http://enaqui.fq.edu.uy>

**Confocal Micro Raman Spectroscopy approach to characterize content uniformity in pharmaceutical development (2017)**

Resumen  
MELIAN, E , MUNGUÍA B. , PALMA S , FACCIO R. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Internacional  
Descripción: 6th International Association of Physical Chemist (IAPC) meeting  
Ciudad: Zagreb, Croacia  
Año del evento: 2017  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: dispersiones sólidas microscopía Raman  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Farmacéutica  
Medio de divulgación: Internet  
[http://www.iapchem.org/tempimg/IAPC6\\_pdf/IAPC6-Book\\_of\\_Abstracts.pdf](http://www.iapchem.org/tempimg/IAPC6_pdf/IAPC6-Book_of_Abstracts.pdf)

**Detección molecular de resistencia a benzimidazoles antihelmínticos en Haemonchus contortus estadio adulto (2017)**

Resumen  
MUNGUÍA B. , TEIXEIRA R , MARÍN, M , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Nacional  
Descripción: 5to Encuentro Nacional de Química  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2017  
Palabras clave: Haemonchus contortus Resistencia antihelmíntica  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Farmacéutica  
Medio de divulgación: Papel  
<http://enaqui.fq.edu.uy/>

**Purificación de tubulinas nativas de helmintos parásitos mediante cromatografía de afinidad TOG (2017)**

Resumen  
TEIXEIRA R , MUNGUÍA B. , MARÍN, M , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Nacional  
Descripción: 5to Encuentro Nacional de Química  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2017  
Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS tubulinas  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Farmacéutica  
Medio de divulgación: Papel  
<http://enaqui.fq.edu.uy/>

**A new delta valerolactam-benzimidazol hybrid anthelmintic derivative: synthesis and biological evaluation against Haemonchus contortus. (2016)**

Resumen  
LUZARDO M , INCERTI M , TOMASINA R , SILVERA M , SALDAÑA J. , MINTEGUIAGA M , MUNGUÍA B. , MELIAN, E , DOMÍNGUEZ L. , MANTA E.

Evento: Internacional  
Descripción: BrazMedChem 2016  
Ciudad: Río de Janeiro, Brasil  
Año del evento: 2016  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS Haemonchus contortus valerolactam- benzimidazole hybrid resistencia híbridos  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica  
Medio de divulgación: Internet  
[http://www.brazmedchem2016.com.br/images/mcd\\_session.pdf](http://www.brazmedchem2016.com.br/images/mcd_session.pdf)

**Producción de la proteína recombinante GST-TOG1/2 para la extracción de tubulinas nativas de Haemonchus contortus (2015)**

Resumen  
MUNGUÍA B. , VEROLI, V. , MARIN, M , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Nacional  
Descripción: 4to Encuentro Nacional de Química (ENAQUI4)  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2015  
Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS Haemonchus contortus tubulinas  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica  
Medio de divulgación: Internet

**Production of the recombinant protein GST-TOG1/2 for Haemonchus contortus tubulins one step purification and target- based assay development (2015)**

Resumen  
MUNGUÍA B. , VEROLI, V. , MARIN, M , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Internacional  
Descripción: 25th International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology  
Ciudad: Liverpool, Inglaterra  
Año del evento: 2015  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Haemonchus contortus tubulinas proteína recombinante  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica  
Medio de divulgación: Internet  
<http://www.waavp2015.com/>

**Intraparasitary diffusion studies as a useful tool for the development of novel anthelmintics hybrids (2014)**

Resumen  
MUNGUÍA B. , MICHELENA, M. , MELIAN, E , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Regional  
Descripción: XVIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinaria  
Ciudad: Gramado, Brasil  
Año del evento: 2014  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Haemonchus contortus Intraparasitary diffusion Anthelmintic hybrids  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica  
Medio de divulgación: Internet  
[http://www.cbpv.org.br/congressos/parasitologia\\_2014\\_anais\\_online/](http://www.cbpv.org.br/congressos/parasitologia_2014_anais_online/)

**New valerolactam anthelmintics for livestock production, molecular approach to the mechanism of action (2011)**

Resumen  
MUNGUÍA B. , MENDINA P. , LANZ, M. , SALDAÑA J. , DENICOLA A. , MANTA E. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Internacional  
Descripción: XXIII Congreso Internacional de la Asociación Mundial para el avance de la Parasitología Veterinaria (WAAVP)  
Ciudad: Buenos Aires, Argentina  
Año del evento: 2011  
Anales/Proceedings: Proceedings 23rd WAAVP 2011  
Página inicial: 131  
Página final: 131  
ISSN/ISBN: 9789782716400  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS poliaminas N brasiliensis  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica  
Medio de divulgación: Papel  
<http://www.waavp2011-argentina.com.ar/spanish/bienvenida.php>

**Disposition study of pesticides residues in raw milk from milking cows treated with a new veterinary formulation (2011)**

Resumen  
MUNGUÍA B. , LÓPEZ, A. , CESIO, V. , HEINZEN, H. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Internacional  
Descripción: 3º Workshop Latinoamericano sobre Residuos de Pesticidas, Alimentos y Medio Ambiente  
Ciudad: Montevideo, Uruguay  
Año del evento: 2011  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: leche vacuna etion cipermetrina  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica  
Medio de divulgación: Papel  
[http://www.laprw2011.fq.edu.uy/pag\\_esp.htm](http://www.laprw2011.fq.edu.uy/pag_esp.htm)

**Síntesis y caracterización de nanosistemas de Albendazol (2011)**

Resumen  
PARDO H. , Magdalena Irazoqui , CORA, S. , DOMÍNGUEZ L. , MUNGUÍA B. , LABORDA, I. , ROMERO, M. , FERNÁNDEZ, L. , RIMSKY, G. , MIRABALLES, I. , FACCIOR. , MOMBRÚ A.

Evento: Nacional  
Descripción: Segundo Encuentro Nacional de Ciencias Químicas (ENAQUI 2011)  
Ciudad: Montevideo, Uruguay  
Año del evento: 2011  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: nanoformulación Albendazol  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica / Farmacotecnia  
Medio de divulgación: Papel  
<https://sites.google.com/site/enaqui2011/>

**Síntesis química y ensayos de difusión intraparasitaria ex vivo de nuevas moléculas mixtas con potencial actividad antihelmíntica (2009)**

Resumen  
MUNGUÍA B. , ESPINOSA R. , MENDINA P. , SALDAÑA J. , MANTA E. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Nacional  
Descripción: Encuentro Nacional de Ciencias Químicas- PEDECIBA Química  
Ciudad: Montevideo, Uruguay  
Año del evento: 2009  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica y farmacología  
Medio de divulgación: CD-Rom

**Difusión intraparasitaria ex vivo: una herramienta más para reducir el uso de animales en el desarrollo de nuevos antihelmínticos (2009)**

Resumen

MUNGUÍA B. , ESPINOSA R. , MENDINA P. , SALDAÑA J. , URES X. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Internacional

Descripción: III Reunión científica regional, ICLAS, FESSACAL, ACCMAL. Biomodelos aplicados al desarrollo e innovación tecnológica

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2009

Anales/Proceedings: Libro de resúmenes

ISSN/ISBN: 9789974005594

Publicación arbitrada

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS Mesocestoides vogae up take ex vivo

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química

Médica

Medio de divulgación: Papel

**Optimization of QuEChERS methodology for the determination of cypermethrin and ethion in raw milk with GC-ECD and GC-FPD (2009)**

Resumen

MUNGUÍA B. , LÓPEZ, A. , PÉREZ, A. , CESIO, V. , HEINZEN, H. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Internacional

Descripción: 2° Workshop Latinoamericano sobre residuos de plaguicidas LAPRW 2009

Ciudad: Santa Fé, Argentina

Año del evento: 2009

Publicación arbitrada

Palabras clave: etión, cipermetrina quechers leche vacuna

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Analítica / Análisis de residuos de

pesticidas

Medio de divulgación: Papel

**Crystallographic structure of the triclabendazole (TCBZ; 6-chloro-5-(2, 3-dichlorophenoxy)- 2-methylthiobenzimidazole) (2009)**

Resumen

FACCIO R. , MUNGUÍA B. , DOMÍNGUEZ L. , MANTA E. , PARDO H. , SUESCUN L. , MOMBRÚ A.

Evento: Internacional

Descripción: II Simposio Latinoamericano de Polimorfismo y Cristalización de Fármacos y Medicamentos (LAPOLC 2009)

Ciudad: San Pedro, San Pablo - Brasil

Año del evento: 2009

Publicación arbitrada

Palabras clave: triclabendazol difracción de rayos X

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Cristalografía

Medio de divulgación: Papel

**Actividad in vitro y difusión intraparasitaria para optimizar y seleccionar potenciales agentes antihelmínticos para estudios in vivo (2008)**

Resumen

MUNGUÍA B. , ESPINOSA R. , ANDINA MJ. , MENDINA P. , SALDAÑA J. , MANTA E. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Internacional

Descripción: VIII Congreso Argentino de Protozoología y Enfermedades Parasitarias

Ciudad: Rosario, Argentina

Año del evento: 2008

Publicación arbitrada

Palabras clave: difusión intraparasitaria ANTIHELMÍNTICOS valerolactmas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica



Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Biomodelos y difusión intraparasitaria

Medio de divulgación: Papel

www.sap-protozoología.com.ar

**Optimización de potenciales antihelmínticos para mayor permeación intraparasitaria (2008)**

Completo

MUNGUÍA B. , ESPINOSA R. , ANDINA M. J. , MENDINA P. , MANTA E. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Internacional

Descripción: XVI Jornadas de Jóvenes investigadores- AUGM,

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2008

Publicación arbitrada

Palabras clave: valerolactamas correlación lipofilia difusión intraparasitaria evaluación biológica antiparasitarios

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Biomodelos y difusión intraparasitaria

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Medio de divulgación: Papel

**Actividad in vitro y difusión intraparasitaria para optimizar y seleccionar potenciales agentes antihelmínticos para estudios in vivo (2008)**

Resumen

MUNGUÍA B. , ESPINOSA R. , ANDINA M. J. , MENDINA P. , SALDAÑA J. , MANTA E. , DOMÍNGUEZ L.

Evento: Internacional

Descripción: Cuadragésima reunión anual de la Sociedad Argentina de Farmacología Experimental

Ciudad: Tandil

Año del evento: 2008

Publicación arbitrada

Palabras clave: ANTIHELMÍNTICOS estudios de difusión intraparasitaria valerolactamas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Farmacología experimental

Medio de divulgación: Papel

**Pharmacological validated assays for the development and quality control of drugs (2007)**

Resumen

MUNGUÍA B. , MENDINA P. , SALDAÑA J. , ANDINA M. J. , URES X. , DOMÍNGUEZ L. , MUNGUÍA B.

Evento: Internacional

Descripción: I Reunión Latinoamericana de Química Medicinal

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2007

Publicación arbitrada

Palabras clave: difusión intraparasitaria Laboratorio de experimentación animal Biomodelos para control de calidad farmacos Biomodelos para el desarrollo de fármacos

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Biomodelos y experimentación animal

Medio de divulgación: Papel

**Biomodelos aplicados al desarrollo de fitofármacos de plantas autóctonas de Uruguay, estudio preliminar (2007)**

Resumen

ANDINA M. J. , URES X. , MUNGUÍA B. , MATO M. , SALDAÑA J. , CESIO V. , DOMÍNGUEZ L. , HEINZEN H.

Evento: Internacional

Descripción: II Reunión Científica Regional y I Congreso Nacional de la AACyTAL. (Asociación

Argentina de Ciencia y Tecnología de Animales de Laboratorio)  
Ciudad: Buenos Aires, Argentina  
Año del evento: 2007  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Biomodelos actividad antihelmíntica Screening actividad antihelmíntica Productos naturales autóctonos Uruguay  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Productos Naturales  
Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Biomodelos actividad antihelmíntica  
Medio de divulgación: Papel

## Producción técnica

### PRODUCTOS

#### **Derivados de la 2-amino-6-valerolactama y benzimidazoles que presentan actividad antiparasitaria y en particular antihelmíntica de amplio espectro (2014)**

Otro, Fármacos y similares  
MENDINA P. , MUNGUÍA B. , SALDAÑA J. , ESPINOSA R. , MANTA E. , DOMÍNGUEZ L.  
Patente nacional registrada y aprobada ante la DNPI  
País: Uruguay  
Disponibilidad: Irrestringida  
Institución financiadora: UdelAR, PEDECIBA Química, DICYT, CSIC  
Patente o Registro:

Patente de invención  
14424, Derivados de las 2-aminodelta-valerolactamas y benzimidazoles que presentan actividad antiparasitaria y en particular  
Depósito: 07/12/2009; Examen: ; Concesión: 24/04/2014  
Patente nacional: SI

Patente de invención  
P20100104489, Compuesto antiparasitario de amplio espectro  
Depósito: 06/12/2010; Examen: ; Concesión:  
Patente nacional: NO  
Palabras clave: Benzimidazoles nuevos antihelmínticos 2-amino-d-valerolactama  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Médica y farmacología  
Medio de divulgación: Internet  
[www.dnpi.gub.uy/](http://www.dnpi.gub.uy/)  
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION EN ARGENTINA SOLICITANDO PRIORIDAD DE URUGUAY.( 7/12/2010). ACTA . P 20100104489 Fecha de presentación 6 de diciembre de 2010. Título: Compuestos antiparasitarios de amplio espectro Titulares: Pablo Mendina, Beatriz Munguía, Romina Espinosa, Jenny Saldaña, Laura Domínguez y Eduardo Manta Estado actual examen técnico preliminar y administrativo.

### PROCESOS

#### **Análisis de residuos de cipermetrina y etión en leche de vacunos tratados con nueva formulación pour-on (2009)**

Técnica Analítica  
MUNGUÍA B. , LÓPEZ, A. , HEINZEN H. , CESIO V. , DOMÍNGUEZ L.  
Desarrollo de técnica de análisis para determinación de trazas (residuos) de etion y cipermetrina en leche vacuna  
País: Uruguay  
Disponibilidad: Irrestringida  
Proceso con aplicación productiva o social: DILAVE (MGAP, Uruguay), aprueba el cambio en el tiempo de espera del producto ECTONVET 5 FORTE, nº registro A-1470, Laboratorio Uruguay (LUSA)  
Institución financiadora: LUSA, DICYT, ANII  
Palabras clave: leche vacuna etion cipermetrina  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Analítica / Determinación de residuos  
Medio de divulgación: Otros

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE CONVOCATORIAS CONCURSABLES

**Convocatoria a aspirantes entre estudiantes de Facultad de Química para funciones en la División Psicofármacos del MSP ( 2016 )**

Comité evaluador  
Uruguay  
Cantidad: Mas de 20  
Facultad de Química, UdelaR

**omisión Asesora que entendió en el llamado a aspirantes para la provisión interina de un cargo de Ayudante del Área Farmacología - CIENFAR ( 2015 )**

Comité evaluador  
Uruguay  
Cantidad: Menos de 5  
Facultad de Química, UdelaR

**Convocatoria a aspirantes entre estudiantes de Facultad de Química para funciones en la División Evaluación Sanitaria del MSP ( 2014 / 2014 )**

Uruguay  
Cantidad: Mas de 20  
Facultad de Química

**Comisión Asesora que entendió en el llamado a aspirantes para la provisión interina de un cargo de Ayudante del Área Farmacología - CIENFAR ( 2014 )**

Comité evaluador  
Uruguay  
Cantidad: Menos de 5  
Facultad de Química, UdelaR

**Convocatoria a aspirantes entre estudiantes de Facultad de Química para funciones en la División Evaluación Sanitaria del MSP ( 2012 / 2012 )**

Uruguay  
Cantidad: Mas de 20  
Facultad de Química, UdelaR  
Participación como integrante de la Comisión Asesora que debió entender en la convocatoria a aspirantes entre estudiantes de Facultad de Química, para desempeñar funciones en la División Evaluación Sanitaria del MSP en el marco del relacionamiento MSP - FQ/UdelaR; representando a la Facultad de Química en dicho tribunal (Exp. N° 100011-000137-12). Junio 2012.

**Ayudante de la Cátedra de Farmacología- CIENFAR ( 2009 / 2009 )**

Uruguay  
Cantidad: Menos de 5  
Facultad de Química  
Fondos Proyecto INIA n° 259

**Ayudante de la Cátedra de Farmacología- CIENFAR ( 2009 / 2009 )**

Uruguay  
Cantidad: Menos de 5  
Facultad de Química  
Fondos Proyecto INIA n°259

**Llamado a Aspirantes de Ayudantes Honorarios de Farmacología ( 2009 / 2009 )**

Uruguay  
Cantidad: Menos de 5  
Facultad de Química

### JURADO DE TESIS

**Maestría en Química ( 2017 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR,  
Uruguay  
Nivel de formación: Maestría  
Tesis: Qco. Jaime Franco Título de la tesis: Síntesis de oligoamidas y estudio de su posible  
mecanismo de acción en Trypanosoma brucei. Directores de tesis: Dra. Laura Scarone, Dr. Marcelo  
Comini Tribunal: Dra. Virginia López Dra. Beatriz Munguía Dra. Lucía Piacenza

## Formación de RRHH

### TUTORÍAS CONCLUIDAS

#### GRADO

##### **Practicantado de final de carrera de Química Farmacéutica (2017)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR /  
Área Farmacología, Depto. CIENFAR , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Manuela Ferrer  
Medio de divulgación: Otros  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: febendazol cromatografía HPLC Caenorhabditis elegans plasma sanguíneo  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química  
Farmacéutica

##### **Trabajo de Laboratorio, tutoría de estudiante de grado, química farmacéutica. Laboratorio de Farmacología (2013)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR ,  
Uruguay  
Programa: Química Farmacéutica  
Nombre del orientado: Elisa Melián  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: Haemonchus contortus difusión ex vivo  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología

##### **Puesta a punto de método de clareo, extracción y análisis de benzimidazoles y valero-benzimidazoles en matriz parasitaria Mesocestoides vogae (tetrathyridea) (2010)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR ,  
Uruguay  
Programa: Química Farmacéutica  
Nombre del orientado: Andrea Macarena Lanz  
Medio de divulgación: Papel  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: ANTIHELMÍNTICOS Mesocestoides vogae difusión ex vivo  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química  
Médica

#### OTRAS

##### **Trabajo Experimental por créditos (estudiante de grado, Química Farmacéutica) (2016)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR /  
Área Farmacología, Depto. CIENFAR , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Martín Torino  
Medio de divulgación: Papel  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: Haemonchus contortus tubulinas  
Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

**Puesta a punto de metodología para extracción y purificación de tubulinas de helmintos, así como su uso en ensayos de actividad in vitro. (2016)**

Iniciación a la investigación  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR / Área Farmacología, Depto. CIENFAR , Uruguay  
Tipo de orientación: Asesor/Orientador  
Nombre del orientado: Ramiro Teixeira  
Medio de divulgación: Otros  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: tubulinas haemonchus contortus mesocestoides vogae cromatografía de afinidad  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Ciencias Químicas / Farmacología molecular y Química Farmacéutica

**Puesta a punto de metodología para extracción y purificación de tubulinas parasitarias, así como su uso en ensayos de actividad in vitro. (2013)**

Iniciación a la investigación  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay  
Nombre del orientado: Mauricio Michelena  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: Benzimidazoles Haemonchus contortus difusión ex vivo  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

**Nuevos antihelmínticos de estructura mixta para su uso en medicina veterinaria: estudios preclínicos sobre H.contortus y síntesis a escala de multigramo (Proyecto FMV\_3\_2011\_1\_6177) (2013)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay  
Tipo de orientación: Asesor/Orientador  
Nombre del orientado: Gabriela Amor  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: Benzimidazoles híbridos valerolactama-benzimidazol  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica  
La QF Amor trabaja en el escalado de síntesis de híbridos valerolactama- benzimidazol, bajo la tutoría del Dr. Eduardo Manta. Quien suscribe colabora en la formación y tutoría.

**Optimización de nuevos antihelmínticos para uso en especies productivas, utilizando el target de interés, Haemonchus contortus (2012)**

Iniciación a la investigación  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay  
Nombre del orientado: Andrea Macarena Lanz  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: Haemonchus contortus difusión ex vivo híbridos valerolactama-benzimidazol  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

**Validación de técnica de análisis HPLC para droga Albendazol y sus metabolitos Albendazol sulfóxido y sulfona (2008)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR , Uruguay  
Programa: Trabajo de Ayudantías honorarias  
Nombre del orientado: Andrés López Radcenco  
Medio de divulgación: Papel  
País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: Antihelmínticos validación técnica de análisis clean up de matriz parasitaria  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

**Validación de técnica de análisis HPLC para droga Albendazol y sus metabolitos Albendazol sulfóxido y sulfona (2008)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR, Uruguay  
Programa: Trabajo de Ayudantías honorarias  
Nombre del orientado: Ma Eugenia Dos Santos  
Medio de divulgación: Papel  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: ANTIHELMÍNTICOS validación técnica de análisis clean up de matriz parasitaria  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica  
Validación de técnica de análisis HPLC para droga Albendazol y sus metabolitos Albendazol sulfóxido y sulfona Se realizará validación de técnica HPLC para análisis de albendazol, albendazol sulfóxido y albendazol sulfona en: Solución metanólica Matriz parasitaria de Mesocestoides vogae (tetrathyridea) Para ésta última se llevará a cabo un tratamiento de muestra que implicará clareo y extracción de analitos de la matriz parasitaria

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

**Investigadora grado 3 de PEDECIBA Química (2015)**

(Nacional)  
PEDECIBA Química

**Candidato a Investigador, Sistema Nacional de Investigadores (2014)**

(Nacional)  
ANII

**Beca de Doctorado (2012)**

(Nacional)  
Comisión Académica de Posgrado, CSIC, UdeLaR  
Comienzo de la misma, junio de 2012, y duración de la misma por un período de 24 meses

**Beca Doctorado (2012)**

(Nacional)  
ANII  
Se usufructa en el período marzo a mayo de 2012, hasta que se hace toma de posesión de Beca de Doctorado CAP, UdeLaR

**Beca de Doctorado (2009)**

(Nacional)  
PEDECIBA, Química

**Beca de Maestría (2009)**

(Nacional)  
ANII  
Beca de Maestría que se usufructa en el período agosto de 2009 a agosto 2011

**Beca de Iniciación a la Investigación (2009)**

(Nacional)

ANII

Se usufructa en el período de marzo a junio de 2009

## PRESENTACIONES EN EVENTOS

### ENAIQUI (2013)

Encuentro

Presentación oral: Ensayos de difusión intraparasitaria ex vivo: herramienta para el desarrollo de nuevos antihelmínticos

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: PEDECIBA Química

Palabras Clave: ANTIHELMÍNTICOS Mesocestoides vogae Haemonchus contortus Difusión parasitaria

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

### II Congreso Sudamericano de Biofarmacia y Farmacocinética (2012)

Congreso

Presentación oral: Herramientas para la optimización de fármacos antihelmínticos: difusión intraparasitaria

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Palabras Clave: Mesocestoides vogae Híbridos valerolactama- benzimidazol Difusión parasitaria

Actividad antihelmíntica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

### XVI Jornadas de Jóvenes Investigadores, AUGM (2008)

Congreso

Presentación oral: "Optimización de potenciales antihelmínticos para mayor permeación intraparasitaria"

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: AUGM

Palabras Clave: ANTIHELMÍNTICOS valerolactamas Difusión parasitaria lipofilia

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Farmacología y Química Médica

## JURADO/INTEGRANTE DE COMISIONES EVALUADORAS DE TRABAJOS ACADÉMICOS

### Síntesis de oligoamidas y estudio de su posible mecanismo de acción en Trypanosoma brucei (2017)

Candidato: Jaime Franco

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

PIACENZA, L, LÓPEZ, V, MUNGUÍA B.

Maestría en Química (UDELAR-PEDECIBA) / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química - UDeLaR / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

Palabras Clave: Trypanosoma brucei oligoamidas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Química Orgánica / Química Farmacéutica

## Información adicional

- Socia de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (SUB), desde año 2014.

- Acreditación otorgada por la Comisión Nacional de Experimentación Animal en la Categoría B, con el número de registro 014/006, Setiembre de 2012 a la fecha.

- Acreditación otorgada por la Comisión Honoraria de Experimentación animal en la categoría B (técnico experimentador/ ayudante de clases práctica). Montevideo, desde diciembre de 2007 a la fecha.

- Socia de la Asociación Uruguaya de Ciencia y Tecnología de Animales de Laboratorio (AUCYTAL),

desde el año 2007 a la fecha.

## Indicadores de producción

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>28</b>
Artículos publicados en revistas científicas	6
Completo	6
Trabajos en eventos	22
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>2</b>
Productos tecnológicos	1
Con registro o patente	1
Procesos o técnicas	1
<b>EVALUACIONES</b>	<b>9</b>
Evaluación de convocatorias concursables	8
Jurado de tesis	1
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>10</b>
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas	10
Otras tutorías/orientaciones	4
Tesis/Monografía de grado	3
Iniciación a la investigación	3