



# Curriculum Vitae

## Patricia Friné LAGOS SMEJA



Actualizado: 26/12/2016

Publicado: 20/07/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica

Categorización actual: Nivel I

Ingreso al SNI: Activo(01/03/2009)

## Datos generales

### Información de contacto

E-mail: plagos@fmed.edu.uy

Teléfono: 29243414 int 3411

Dirección: Gral. Flores 2125, CP11800. Montevideo. URUGUAY

### Institución principal

Departamento de Fisiología / Facultad de Medicina - UDeLaR / Universidad de la República / Uruguay

### Dirección institucional

Dirección: Facultad de Medicina - UDeLaR / Departamento de Fisiología. Gral. Flores 2125 / 11800 / Montevideo / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (+02) 9243414

Fax: 29248642

E-mail/Web: plagos@fmed.edu.uy / www.fmed.edu.uy

## Formación

### Formación concluida

#### Formación académica/Titulación

##### Posgrado

1998 - 2002

Doctorado

Ciências Biológicas (Farmacologia) [Rib. Preto]

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto , Brasil

Título: "Estudos sobre a participação dos processos dependentes da sintase de óxido nítrico na hiperreflexia miccional"

Tutor/es: Gustavo Ballejo Olivera

Obtención del título: 2002

Becario de: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior , Brasil

Palabras clave: sintasa de oxido nitrico; ciclofosfamida; hiperreflexia miccional; oxido nitrico

Áreas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia

1995 - 1997

Maestría

Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

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

Título: "Presencia de sustancias bioactivas en extractos de la anémona de mar Bunodosoma cangicum".

Tutor/es: Rodolfo Horacio Silveira Malvasio

Obtención del título: 1997

Becario de: Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

Palabras clave: sustancias neuroactivas; anemona de mar; nervio aislado

Áreas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

##### Grado

1987 - 1992

Grado

Licenciatura en Ciencias Biológicas

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

*Tutor/es:* Patricia Friné Lagos Smeja

*Obtención del título:* 1992

*Becario de:* Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

## Formación complementaria

### Cursos corta duración

07 / 2005 - 11 / 2005

Introducción a la docencia universitaria".

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

*Palabras clave:* docencia universitaria

*Áreas del conocimiento:* Humanidades / Otras Humanidades / Otras Humanidades / educación

12 / 2002 - 12 / 2002

.- "Curso teórico-práctico de microscopía electrónica de transmisión". Unidad de Microscopía Electrónica, Facultad de Ciencias, UDELAR

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

*Palabras clave:* microscopia electrónica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Bioquímica y Biología Molecular

04 / 2001 - 04 / 2001

"Radioprotección para el uso, preparación y manipulación de fuentes radioactivas". Depto. Genética de la Facultad de Medicina de Ribeirao Preto, USP.

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto , Brasil

*Palabras clave:* radiactividad

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia

03 / 1998 - 03 / 1998

.- Curso Internacional de Neurobiología. Depto. de Fisiología, Facultad de Odontología de Ribeirao Preto, Universidad de San Pablo.

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto , Brasil

*Palabras clave:* neurobiologia

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

03 / 1993 - 04 / 1993

Curso Latinoamericano de Neurobiología " Fronteras en Neurobiología celular y molecular" UNESCO-IBRO.

Facultad de Medicina de UBA , Argentina

*Palabras clave:* neurobiologia

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

### Otras instancias

2005

Congresos

*Nombre del evento:* XI Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias

*Institución organizadora:* Sociedad Uruguaya de Biociencias , Uruguay

*Palabras clave:* sintasa de oxido nitrico; oxido nitrico; raices ventrales; motoneuronas

2015

Simposios

*Nombre del evento:* Jornada en el marco del "Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo" PCET-MALUR

*Institución organizadora:* PCET-MALUR , Uruguay

*Palabras clave:* TRABAJO; salud laboral

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Ocupacional

2006

Simposios

*Nombre del evento:* 1st International Workshop on synaptic plasticity and neurotransmission

*Institución organizadora:* IBRO , Uruguay

2005	<p>Simposios</p> <p><i>Nombre del evento:</i> X Escuela de Neurociencias</p> <p><i>Institución organizadora:</i> IIBCE, Facultad de Ciencias y Facultad de Medicina , Uruguay</p>
2016	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> Workshop Science Direct, Scopus Medeley-ANII/Portal Timbó-Elsevier. Universidad Católica de Montevideo</p> <p><i>Institución organizadora:</i> ANII , Uruguay</p> <p><i>Palabras clave:</i> buscadores internet; bibliografía científica</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas</p>
2016	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> Jornada "Estrés en el trabajo. Un reto colectivo"</p> <p><i>Institución organizadora:</i> PCET-MALUR , Uruguay</p> <p><i>Palabras clave:</i> ESTRES; medicina ocupacional</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Ocupacional</p>
2015	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> Curso de Capacitación en Gestión de residuos biológicos. Depto. de Medicina Ocupacional.</p> <p><i>Institución organizadora:</i> COSSET , Uruguay</p> <p><i>Palabras clave:</i> residuos biológicos; gestion</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Ocupacional</p>
2015	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> Jornada de Conferencias de la Asociación Uruguaya de Ciencia y Tecnología de los Animales de Laboratorio. Facultad de Química</p> <p><i>Institución organizadora:</i> AUCYTAL , Uruguay</p> <p><i>Palabras clave:</i> animales de laboratorio; investigacion</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos</p>
2015	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> "II Simposio sobre Cocaínas Fumables. Avances en el Conocimiento científico: un aporte a las políticas públicas basado en evidencia sobre prevención, tratamiento e inserción social"</p> <p><i>Institución organizadora:</i> Junta Nacional de Drogas, MEC, IIBCE, Observatorio Uruguayo de Drogas , Uruguay</p> <p><i>Palabras clave:</i> PASTA BASE; prevencion; drogas</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Políticas y Servicios de Salud</p>
2002	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> "II Seminario Taller de Inmunohistoquímica". DAKOCytomation/BIOQUIM.</p> <p><i>Institución organizadora:</i> BIOQUIM , Uruguay</p> <p><i>Palabras clave:</i> inmunohistoquímica</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Anatomía y Morfología</p>
2001	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> "Plasticidade neuronal: aspectos funcionales y moleculares" XVI Reuniao Anual da Federaçao de Sociedades de Biologia Experimental- FeSBE,</p> <p><i>Institución organizadora:</i> XVI Reuniao Anual da Federaçao de Sociedades de Biologia Experimental , Brasil</p> <p><i>Palabras clave:</i> neuronal plasticity</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias</p>
2001	<p>Talleres</p> <p><i>Nombre del evento:</i> "Microscopia de fluorescencia de alta resolución. Aplicaciones en Biología celular". XVI Reuniao Anual da Federaçao de Sociedades de Biologia Experimental- FeSBE,</p> <p><i>Institución organizadora:</i> XVI Reuniao Anual da Federaçao de Sociedades de Biologia Experimental- FeSBE, , Uruguay</p> <p><i>Palabras clave:</i> fluorescent microscopy</p> <p><i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias</p>

2001	Talleres <i>Nombre del evento:</i> Curso RCO-5753: Cirugia experimental <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Medicina de Ribeirao Preto , Brasil
1994	Talleres <i>Nombre del evento:</i> "Cloning and expression of ion channels and receptors". IX Reuniao Anual da Federaçao de Sociedades de Biologia Experimental- FeSBE <i>Institución organizadora:</i> Federaçao de Sociedades de Biologia Experimental , Brasil <i>Palabras clave:</i> ion channels; receptors <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias
1994	Talleres <i>Nombre del evento:</i> Molecular cloning techniques applied to neuroscience". IX Reuniao Anual da Federaçao de Sociedades de Biologia Experimental- FeSBE. <i>Institución organizadora:</i> Federaçao de Sociedades de Biologia Experimental , Brasil <i>Palabras clave:</i> molecular cloning <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias
2001	Otros <i>Nombre del evento:</i> VII Curso de Invierno de Farmacología <i>Institución organizadora:</i> Departamento de Farmacologia. FMRP , Brasil
2000	Otros <i>Nombre del evento:</i> IV Curso de Invierno de Farmacología <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Medicina de Ribeirao Preto. Departamento de Farmacologia , Brasil
1999	Otros <i>Nombre del evento:</i> Programa de Perfeccionamiento de la Enseñanza <i>Institución organizadora:</i> Facultad de Medicina de Ribeirao Preto. Universidad de San Pablo. , Brasil

## Construcción institucional

He presentado a la Comisión PCET/MALUR de la Universidad un proyecto para implementar un sistema de almacenamiento y recolección de residuos contaminados específico para su implementación en los distintos laboratorios del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina. Dicho proyecto fue aprobado y fue puesto en marcha en este año 2016. Se trató de la compra de contenedores adecuados y también de bolsas de basura con el pictograma adecuado, además de recipientes para eliminar los elementos cortopunzantes. He participado en una Comisión interna del Departamento de Fisiología para el uso de radioisótopos en investigación.

## Idiomas

Español

Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)

Francés

Entiende (Bien) / Habla (Regular) / Lee (Bien) / Escribe (Regular)

Inglés

Entiende (Muy Bien) / Habla (Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Bien)

Portugués

Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)

## Áreas de actuación

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Neurociencias

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / FISILOGIA

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / fisiología del sueño

## Actuación Profesional

## Cargos desempeñados actualmente

Desde: 01/2005  
Subárea Neurociencias, Investigador Grado 3. , (10 horas semanales) , Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

Desde: 09/2009  
Profesor Adjunto , (Docente Grado 3 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total) , Facultad de Medicina - UDeLaR , Uruguay

### Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

#### Vínculos con la institución

[01/2005 - Actual](#), *Vínculo: Subárea Neurociencias, Investigador Grado 3., (10 horas semanales)*

#### Actividades

08/2012 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología  
Estudios in vitro e in vivo de la internalización de la hormona concentradora de melanina en el núcleo dorsal del rafe. Participación en la depresión. , Coordinador o Responsable

4/2016 - 8/2016

Docencia , Maestría

“Curso básico de Neurociencias I”. , Organizador/Coordinador , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

4/2016 - 8/2016

Docencia , Maestría

“Curso básico de Neurociencias I”. , Organizador/Coordinador , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

10/2014 - 11/2014

Docencia , Maestría

3a Escuela Latinoamericana de Neuroquímica Avanzada de la International Society of Neurochemistry: “Abordajes experimentales para el estudio de patologías cerebrales” , Organizador/Coordinador , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

04/2013 - 07/2013

Docencia , Maestría

Curso Básico de Neurociencias I , Organizador/Coordinador , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

04/2012 - 11/2012

Docencia , Maestría

Seminarios de Neurociencias 2012 , Organizador/Coordinador , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

09/2012 - 10/2012

Docencia , Maestría

PEDECIBA “Abordajes pre-clínicos para el estudio de la neurotransmisión en el sistema nervioso central”. , Organizador/Coordinador , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

11/2011 - 12/2011

Docencia , Maestría

PEDECIBA “Abordajes pre-clínicos para el estudio de la neurotransmisión en el sistema nervioso central”. , Organizador/Coordinador , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

07/2013 - 11/2013

Otra actividad técnico-científica relevante , PEDECIBA

Tribunal de tesis de maestría de la Lic Marcela Díaz

03/2012 - 12/2015

Gestión Académica , PEDECIBA

Co-coordinadora de la Subárea Neurociencias- PEDECIBA BIOLOGIA

02/2010 - 12/2015

Gestión Académica , PEDECIBA

Comisión de Maestría- PEDECIBA BIOLOGIA representante subarea Neurociencias

# Universidad de la República , Facultad de Medicina - UDeLaR , Uruguay

## Vínculos con la institución

05/2002 - 03/2006, *Vínculo:* Investigador contratado por proyecto, No docente (40 horas semanales / Dedicación total)

10/2005 - 09/2006, *Vínculo:* Docente Grado 2 (interino), Docente Grado 2 Interino, (20 horas semanales)

09/2006 - 09/2009, *Vínculo:* *Docente, Asistente Grado 2 (Titular), Docente Grado 2 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)*

09/2009 - Actual, *Vínculo:* *Profesor Adjunto, Docente Grado 3 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)*

## Actividades

08/2012 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología, Laboratorio de Neurotransmisión peptídica  
Estudios in vitro e in vivo de la internalización de la hormona concentradora de melanina en el núcleo dorsal del rafe. Participación en la depresión. , Coordinador o Responsable

10/2008 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Medicina , Depto de Fisiología y Departamento de Farmacología y Terapéutica-  
Estudio del papel de la hormona concentradora de melanina en el sueño y la vigilia , Integrante del Equipo

07/2006 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Medicina , Depto. de Fisiología, Laboratorio del sueño y la audición  
Estudio de una nueva vía neuroendócrina de la MCH hipotalámica sobre neuronas serotoninérgicas del rafe del gato , Integrante del Equipo

05/2002 - 03/2006

Líneas de Investigación , Laboratorio de Neurofisiología Celular

Estudio de la compartimentalización celular de la nNOS en sistemas motores , Integrante del Equipo

03/2010 - Actual

Docencia , Grado

BCC3 Neurobiología , Asistente , Doctor en Ciencias Médicas

06/2010 - 10/2010

Docencia , Grado

Curso BCC3, Neurociencias, dentro de la carrera de Doctor en Medicina , Asistente , Doctor en Ciencias Médicas

07/2010 - 08/2010

Docencia , Grado

Depto Fisiología , Asistente , Tribunal Concursos Grado I

10/2006 - 03/2010

Docencia , Grado

UTIs Neurobiología, Cardiovascular y respiratorio, Digestivo, renal y endócrino, Reproductor , Asistente , Escuelas de Tecnología Médica

07/2006 - 12/2009

Docencia , Grado

Unidades de Trabajo Integradas (UTI) de Neurobiología, Cardiovascular y respiratorio, Digestivo, renal, endócrino y reproductor , Asistente , Fisiología

10/2005 - 09/2006

Docencia , Grado

Curso de Neurobiología , Asistente , Escuelas de Tecnología Médica

12/2009 - 12/2009

Docencia , Maestría

Asistente , PEDECIBA

10/2016 - 10/2016

Pasantías , Laboratorio de Amiloidosis y Neurodegeneración , Instituto Leloir

pasantía de corta duración para recibir entrenamiento en el Laberinto acuático de Morris, test para evaluar aprendizaje y memoria

2/2016 - 2/2016

Extensión , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología, Laboratorio de Neurotransmisión peptídica  
Programa Acortando Distancias 2016. Entrenamiento a Prof. de Secundaria

8/2015 - 12/2015

Extensión , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología, Laboratorio de Neurotransmisión peptídica  
Seminario dentro del Curso de Introducción a la Biología II. Facultad de Ciencias

8/2014 - 12/2014

Extensión , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología, Laboratorio de Neurotransmisión peptídica  
Seminario dentro del Curso de Introducción a la Biología II. facultad de Ciencias

05/2013 - 06/2013

Extensión , Semana de la Ciencia y Tecnología 2013  
Charla "Lo que hace funcionar al cerebro" en: a) el Liceo "Prof. Valentina Poiarkov de Dieguez" de San Javier (Rio Negro) el 27/05/2013, b) Liceo de Joaquín Suárez (Canelones) el 31/05/2013, y c) Liceo N°1 "José Enrique Rodó" de Montevideo, 6/06/2013.

03/2013 - 03/2013

Extensión , Semana de conocimiento del cerebro 2013  
Charla de divulgación dictada en San José: "¿Qué pasa en nuestro cerebro mientras dormimos?"

02/2013 - 02/2013

Extensión , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología  
Programa Acortando Distancias PEDECIBA-ANII-ANEP

05/2012 - 06/2012

Extensión , Semana de la Ciencia y Tecnología 2012  
ofrecimiento de la charla "Lo que hace funcionar al cerebro" en dos oportunidades: Liceo "Tomás Berreta" (Canelones, 26.05.2011) e Instituto de Formación Docente de Artigas "María Orticochea" (Artigas, 2.06.2011).

03/2012 - 03/2012

Extensión , Semana de conocimiento del cerebro 2012  
Charla de divulgación dictada en Durazno: "¿Cómo funciona el cerebro durante el sueño y la vigilia?".

02/2012 - 02/2012

Extensión , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología  
Programa Acortando Distancias PEDECIBA-ANII-ANEP

06/2011 - 06/2011

Otra actividad técnico-científica relevante , Inst. de Formación Docente de Artigas "María Orticochea" , Artigas  
Participación en la Semana de la Ciencia y Tecnología organizada por la Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología con el ofrecimiento de la charla "Lo que hace funcionar al cerebro"

05/2011 - 05/2011

Otra actividad técnico-científica relevante , Liceo "Tomás Berreta" (Canelones)  
Participación en la Semana de la Ciencia y Tecnología organizada por la Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología con el ofrecimiento de la charla "Lo que hace funcionar al cerebro"

10/2016 - Actual

Gestión Académica , Facultad de Medicina , Fundación Manuel Pérez  
Consejera de la Fundación Manuel Pérez como representante del Consejo de la Facultad de Medicina

03/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología, Laboratorio de Neurotransmisión peptídica  
Estudios in vivo e in vitro de internalización de la hormona concentradora de melanina (MCH) a través de sus receptores en el núcleo dorsal del rafe: modulación sobre el sistema serotoninérgico y su relación con la depresión. , Coordinador o Responsable

02/2015 - 12/2016

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología, Laboratorio de Neurotransmisión peptídica  
"Manejo seguro de residuos biológicos en los laboratorios del Departamento de Fisiología", Coordinador o Responsable

03/2013 - 03/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ciencias , Sección Genética Evolutiva

La función de Hig-1 (Hypoxia induced gene 1) en el Sistema Nervioso: una potencial señal antiapoptótica en el desarrollo y la neuroprotección , Integrante del Equipo

03/2013 - 03/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología

"Modulación del comportamiento maternal y sus circuitos neuronales por la hormona concentradora de melanina (MCH)" , Integrante del Equipo

03/2013 - 03/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina , Departamento de Bioquímica

Modulación de la actividad del canal de sodio epitelial (ENaC) como estrategia terapéutica en procesos cicatrizales en epitelios , Integrante del Equipo

03/2013 - 03/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología

: "AVANCES EN LAS BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LA DEPRESIÓN: PAPEL DE LA HORMONA CONCENTRADORA DE MELANINA. II. MECANISMOS DE ACCIÓN" , Integrante del Equipo

12/2012 - 06/2013

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Fac. Medicina/Fac. Ciencias/ IIBCE

Semana del Conocimiento del Cerebro , Integrante del Equipo

10/2010 - 12/2012

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina (Udelar) , Depto de Bioquímica y Fisiología

"Efecto del potencial de membrana plasmática sobre la progresión tumoral y la angiogénesis" , Integrante del Equipo

12/2009 - 12/2012

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina (Udelar) y UNIFESP (Brasil) , Depto Fisiología y Depto Psiconeurobiología

"Role of the melanin-concentrating hormone (MCH) containing neurons in the control of wakefulness and sleep: biochemical and behavioral study" , Integrante del Equipo

11/2010 - 11/2012

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina e IIBCE , Depto Fisiología y Lab. Biología Celular

"Estudio pre-clínico de los cambios anatomo-funcionales y conductuales inducidos por pasta base de cocaína. Farmacología y su proyección clínica" , Integrante del Equipo

03/2009 - 12/2011

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Depto de Fisiología , Laboratorio del sueño y la audición

Rol de las hipocretinas en el sistema auditivo , Integrante del Equipo

11/2007 - 07/2009

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina , Depto de Fisiología

Avances en las bases neurobiológicas de la depresión: papel de la hormona concentradora de melanina , Integrante del Equipo

05/2002 - 03/2006

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina. Depto. de Fisiología , Laboratorio de Neurofisiología

Neurotransmitter control of sleep and wakefulness".

**Ministerio de Educación y Cultura , MEC. Instituto de Investigaciones Biológicas «Clemente Estable» , Uruguay**

[Vínculos con la institución](#)

03/1989 - 01/1998, *Vínculo:* Becaria investigadora, (20 horas semanales)

## Actividades

04/1996 - 01/1998

Líneas de Investigación , División Biología Celular

Efecto de la dendrotoxina en los niveles de dopamina del estriado de la rata

03/1989 - 03/1996

Líneas de Investigación , División Biología Celular

Estudio de la inervación autonómica al útero de la rata



09/1996 - 11/1996

Pasantías , Instituto de Biociencias. Universidad de San Pablo. San Pablo, Brasil. , Departamento de Fisiología  
Caracterización de sustancias neuroactivas presentes en animales marinos.

09/1996 - 11/1996

Pasantías , Instituto de Biociencias. Universidad de San Pablo. San Pablo, Brasil. , Departamento de Fisiología

09/1996 - 11/1996

Pasantías , Instituto de Biociencias. Universidad de San Pablo. San Pablo, Brasil. , Departamento de Fisiología

09/1994 - 10/1994

Pasantías , Instituto de Biociencias. Universidad de San Pablo. San Pablo, Brasil , Departamento de Fisiología  
Estudio del efecto de sustancias neuroactivas de la anemona de mar *Bunodosoma cangicum* en nervio aislado de siri.

03/1995 - 03/1997

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Laboratorio de Péptidos y proteínas , División Neuroquímica  
Productos naturales bioactivos

## Universidad de la República , Facultad de Enfermería - UDeLaR , Uruguay

### Vínculos con la institución

05/2007 - 07/2008, *Vínculo:* Profesor Adjunto ESFUNO, Docente Grado 3 Interino, (12 horas semanales)

### Actividades

05/2007 - 07/2008

Docencia , Técnico nivel superior

UTIs de neurobiología, cardiovascular y respiratorio, Digestivo, renal y endócrino y Reproductor , Asistente , Licenciatura en Enfermería

### Lineas de investigación

*Título:* Aislamiento de sustancias neuroactivas presentes en anémonas de mar de las costas uruguayas

*Objetivo:* Aislamiento y purificación de sustancias neuroactivas presentes en dos especies de anémonas de mar de las costas uruguayas, *Actinia bermudensis* y *Bunodosoma cangicum*. En una etapa posterior se procedió al estudio y caracterización de sus efectos neuroactivos empleando diferentes modelos biológicos, como el nervio aislado de la pata del siri *Callinectes danae* y el patch-clamp de miocitos de rata.

*Palabras clave:* anemona de mar; sustancias neuroactivas; *Bunodosoma cangicum*; *Actinia bermudensis*; nervio aislado; patch-clamp

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Título:* Efecto de la dendrotoxina en los niveles de dopamina del estriado de la rata

*Objetivo:* Estudiar el efecto de la dendrotoxina, toxina aislada de la serpiente, *Dendroaspis angusticeps*, inyectada intracerebralmente, sobre los niveles de dopamina en el núcleo estriado de la rata.

*Palabras clave:* dendrotoxina; *Dendroaspis angusticeps*; dopamina; HPLC; núcleo estriado

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Otras Ciencias Naturales / Otras Ciencias Naturales / neurociencias

*Título:* Estudio de la compartimentalización celular de la nNOS en sistemas motores

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* El objetivo general del trabajo es describir la presencia de la enzima que sintetiza el óxido nítrico, la nNOS, a lo largo de axones motores provenientes de somas motores que no la contienen con el fin de dilucidar por qué se da esa compartimentalización, si la enzima está activa enzimáticamente y el papel que jugaría el óxido nítrico en este sistema.

*Equipos:* Francisco Morales(Integrante)

*Palabras clave:* ciclofosfamida; sintasa de óxido nítrico neuronal; hiperreflexia miccional; motoneurona; axon motor; citoesqueleto

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología

*Título:* Estudio de la inervación autonómica al útero de la rata

*Palabras clave:* utero; sistema nervioso autónomo; inervacion

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Título:* Estudio de una nueva vía neuroendócrina de la MCH hipotalámica sobre neuronas serotoninérgicas del rafe del gato

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* La hormona concentradora de la melanina (MCH) es un neuropéptido de 19 aa que fue inicialmente caracterizada como un factor circulante que induce la concentración de melanina en los melanóforos de la piel de los peces teleosteos (Kamauchi et al.; 1983). Posteriormente, la MCH fue caracterizada en otros vertebrados e invertebrados, incluyendo ratas y humanos, estando altamente conservada en todas las especies estudiadas (Forray, 2003; Shi, 2004). La función biológica de la MCH está mediada por dos tipos de receptores acoplados a proteína G,

MCHR1 y MCHR2, aunque está descrito que MCHR2 es funcional solo en humanos, mono rhesus, comadreja, gatos y perros (Forray, 2003, Shi, 2004). Inicialmente, fueron descritas neuronas que utilizan MCH en el hipotálamo lateral y la zona incierta en la rata y que proyectan en forma difusa a todo el SNC (Skofitsch et al, 1985; Bittencourt et al., 1992). Este sistema peptidérgico de señalización vía MCH ha sido involucrado en procesos fisiológicos críticos como la homeostasis energética, el sueño y la vigilia. Recientemente fue descrita la distribución de somas neuronales y procesos inmunoreactivos (IR) para MCH en el gato con particular concentración en la región perifornical del hipotálamo lateral, el hipotálamo dorsal, posterior y la zona incierta (Torterolo et al., 2006). Esta distribución es similar a la encontrada en otras especies de mamíferos. **OBJETIVO** Tomando en cuenta la importancia del sistema MCHérgico en la modulación de la homeostasis energética y su amplia distribución a nivel del hipotálamo, el objetivo del presente trabajo es realizar: 1) un análisis de la distribución de células MCHérgicas en el tronco encefálico del gato; 2) estudiar una probable vía neuroendócrina de acción de la MCH sobre neuronas serotoninérgicas del rafe modulando su funcionamiento durante el ciclo sueño-vigilia; 3) investigar una probable vía de transporte de la MCH desde el hipotálamo a través del líquido cefalorraquídeo hacia el tercer ventrículo, su internalización a través de los tanicitos y su posterior acción sobre las neuronas del rafe.

*Equipos:* Pablo Torterolo(Integrante); ANDREA DEVERA(Integrante); Claudia Pascovich(Integrante)

*Palabras clave:* hormona concentradora de melanina; hipotálamo; rafe; líquido cefalorraquídeo; neuronas serotoninérgicas; sustancia neuroendócrina

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / fisiología del sueño

*Título:* Estudio del efecto del pramipexole sobre el ciclo sueño-vigilia, actividad locomotora y niveles de dopamina en el estriado de la rata

*Objetivo:* Cuantificar el efecto del agonista de los receptores D3 dopaminérgicos, el pramipexole, sobre el ciclo sueño-vigilia, la actividad locomotora y la liberación estriatal de dopamina en la rata.

*Palabras clave:* pramipexole; ciclo sueño-vigilia; dopamina; HPLC; niveles estriatales

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Título:* Estudio del papel de la hormona concentradora de melanina en el sueño y la vigilia

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* En nuestro equipo estamos estudiando la participación de la hormona concentradora de melanina (MCH), un neuropéptido hipotalámico en diversas áreas del sistema nervioso central que participan de la modulación o control del ciclo sueño-vigilia. Para ello realizamos microinyecciones intracerebrales de la MCh en el núcleo dorsal del rafe, el locus coeruleus, area preóptica, banda diagonal de Broca. Hemos publicado numerosos trabajos en relación a esta temática junto con el grupo del Dr. Monti

*Equipos:* Héctor Jantos(Integrante); Pablo Torterolo(Integrante); LUCIANA BENEDETTO(Integrante); JAIME M. MONTI(Integrante)

*Palabras clave:* MCH; sueño REM; ciclo sueño-vigilia

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / Fisiología del sueño y la vigilia

*Título:* Estudios in vitro e in vivo de la internalización de la hormona concentradora de melanina en el núcleo dorsal del rafe. Participación en la depresión.

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* En base a resultados funcionales obtenidos anteriormente, en que la microinyección de MCH en el núcleo dorsal del rafe, produjo un aumento del sueño REM y un efecto pro-depresivo, y que la inmunoneutralización, indujo cambios opuestos, nos proponemos dilucidar en qué fenotipos neuronales está actuando la MCH y cómo es el proceso de activación de sus receptores MCHR-1 sobre esas neuronas y los mecanismos intracelulares que se disparan. Para ello proponemos realizar abordajes experimentales tanto in vitro como in vivo, de modo de estudiar la dinámica de internalización de la MCH, su dependencia de clatrina, y sus efectos intracelulares, enfocándonos en el ión calcio. Los experimentos in vitro consistirán en cultivos primarios de neuronas del rafe embrionario (E14) y el rodajas del rafe de ratas entre P5-P10. En ambos abordajes, se incubarán con diferentes concentraciones de MCH marcada con un fluoróforo, y a distintos tiempos y posteriormente se identificarán los fenotipos serotoninérgicos y GABAérgicos por inmunohistoquímica, para estudiar el porcentaje de neuronas que internalizaron la MCH marcada y el curso temporal de dicha internalización. Luego de realizada esta caracterización, se realizará imagenología de calcio para cuantificar las modificaciones en las concentraciones intracelulares de calcio a consecuencia de la activación de los MCHR-1 por la MCH y se estudiarán los mecanismos subyacentes a la internalización del ligando con el receptor. En los experimentos in vivo, se microinyectará MCH marcada con el fluoróforo y se estudiarán parámetros similares a los estudiados en los abordajes in vitro de modo de poner en evidencia la dinámica de la internalización y el curso temporal. Se co-administrarán anticuerpos anti-MCH o antagonistas de los MCHR-1 para bloquear dichos efectos, además de inhibidores de la internalización mediada por clatrina.

*Equipos:* Cecilia Scorza(Integrante); Jessika Urbanavicius(Integrante); Vicente Ruiz(Integrante); Eugenia Sainz(Integrante)

*Palabras clave:* MCH; receptores MCHR1; internalización

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Título:* Estudios in vitro e in vivo de la internalización de la hormona concentradora de melanina en el núcleo dorsal del rafe. Participación en la depresión.

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* En base a resultados funcionales obtenidos anteriormente, en que la microinyección de MCH en el núcleo dorsal del rafe, produjo un aumento del sueño REM y un efecto pro-depresivo, y que la inmunoneutralización, indujo cambios opuestos, nos proponemos dilucidar en qué fenotipos neuronales está actuando la MCH y cómo es el proceso de activación de sus receptores MCHR-1 y la internalización ligando-receptor, así como estudiar los mecanismos intracelulares que se disparan al activarse los MCHR-1. Para ello proponemos realizar abordajes experimentales tanto in vitro como in vivo, de modo de estudiar la dinámica de internalización de la MCH, su dependencia de clatrina, y sus efectos intracelulares, enfocándonos en el ión calcio. Los experimentos in vitro consistirán en cultivos primarios de neuronas del rafe embrionario (E14) y el rodajas del rafe de ratas entre P5-P10. En ambos abordajes, se incubarán con

diferentes concentraciones de MCH marcada con un fluoróforo, y a distintos tiempos y posteriormente se identificarán los fenotipos serotoninérgicos y GABAérgicos por inmunohistoquímica, para estudiar el porcentaje de neuronas que internalizaron la MCH marcada y el curso temporal de dicha internalización. Luego de realizada esta caracterización, se realizará imagenología de calcio para cuantificar las modificaciones en las concentraciones intracelulares de calcio a consecuencia de la activación de los MCHR-1 por la MCH y se estudiarán los mecanismos subyacentes a la internalización del ligando con el receptor. En los experimentos in vivo, se microinyectará MCH marcada con el fluoróforo y se estudiarán parámetros similares a los estudiados en los abordajes in vitro de modo de poner en evidencia la dinámica de la internalización y el curso temporal. Se co-administrarán anticuerpos anti-MCH o antagonistas de los MCHR-1 para bloquear dichos efectos, además de inhibidores de la internalización mediada por clatrina.

*Equipos:* Cecilia Scorza(Integrante); Jessika Urbanavicius(Integrante); Vicente Ruiz(Integrante); Eugenia Sainz(Integrante); SOFIA NIÑO(Integrante)

*Palabras clave:* MCH; receptores MCHR1; internalización; localización en SNC

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

## Proyectos

2015 - Actual

*Título:* Estudios in vivo e in vitro de internalización de la hormona concentradora de melanina (MCH) a través de sus receptores en el núcleo dorsal del rafe: modulación sobre el sistema serotoninérgico y su relación con la depresión. , *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* En base a resultados funcionales obtenidos anteriormente, en que la microinyección de MCH en el núcleo dorsal del rafe, produjo un aumento del sueño REM y un efecto pro-depresivo, y que la inmunoneutralización, indujo cambios opuestos, nos proponemos dilucidar en qué fenotipos neuronales está actuando la MCH y cómo es el proceso de activación de sus receptores MCHR-1 y la internalización ligando-receptor, así como estudiar los mecanismos intracelulares que se disparan al activarse los MCHR-1. Para ello proponemos realizar abordajes experimentales tanto in vitro como in vivo, de modo de estudiar la dinámica de internalización de la MCH, su dependencia de clatrina, y sus efectos intracelulares, enfocándonos en el ión calcio. Los experimentos in vitro consistirán en cultivos primarios de neuronas del rafe embrionario (E14) y el rodajas del rafe de ratas entre P5-P10. En ambos abordajes, se incubarán con diferentes concentraciones de MCH marcada con un fluoróforo, y a distintos tiempos y posteriormente se identificarán los fenotipos serotoninérgicos y GABAérgicos por inmunohistoquímica, para estudiar el porcentaje de neuronas que internalizaron la MCH marcada y el curso temporal de dicha internalización. Luego de realizada esta caracterización, se realizará imagenología de calcio para cuantificar las modificaciones en las concentraciones intracelulares de calcio a consecuencia de la activación de los MCHR-1 por la MCH y se estudiarán los mecanismos subyacentes a la internalización del ligando con el receptor. En los experimentos in vivo, se microinyectará MCH marcada con el fluoróforo y se estudiarán parámetros similares a los estudiados en los abordajes in vitro de modo de poner en evidencia la dinámica de la internalización y el curso temporal. Se co-administrarán anticuerpos anti-MCH o antagonistas de los MCHR-1 para bloquear dichos efectos, además de inhibidores de la internalización mediada por clatrina.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado), 2(Maestría/Magister), 1(Doctorado)

*Equipo:* Jessika Urbanavicius(Integrante); Vicente Ruiz(Integrante); GISELLE PRUNELL(Responsable); EUGENIA SAIZ(Integrante)

*Financiadores:* Facultad de Medicina - UDeLaR / Apoyo financiero

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* cultivos primarios; SEROTONINA

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

1995 - 1997

*Título:* Productos naturales bioactivos,

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Maestría/Magister),

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Apoyo financiero

2002 - 2006

*Título:* Neurotransmitter control of sleep and wakefulness",.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado),

*Equipo:* Francisco Morales(Responsable); Gabriela Fabbiani(Integrante); Victoria Iglesias(Integrante); Ronald McGregor (Integrante)

*Financiadores:* Institución del exterior / National Institute for Health / Apoyo financiero

2007 - 2009

*Título:* Avances en las bases neurobiológicas de la depresión: papel de la hormona concentradora de melanina, *Tipo de participación:*

Integrante del Equipo,

*Equipo:* Cecilia Scorza(Responsable); Pablo Torterolo(Responsable); ANDREA DEVERA(Integrante); Rodrigo Miraballes(Integrante); Jessica Urbanavicius(Integrante)

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Apoyo financiero

*Palabras clave:* hormona concentradora de melanina; DEPRESION; SEROTONINA; RAFE DORSAL

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / Fisiología del sueño y la depresión

2009 - 2011

*Título:* Rol de las hipocretinas en el sistema auditivo, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* En 1998 se describió un sistema neuronal de proyección difusa cuyos somas se encuentran en el hipotálamo postero-lateral y que utilizan hipocretinas (orexinas) 1 y 2 como neuromoduladores. Múltiples evidencias sugieren que el sistema hipocretinérgico sería responsable de iniciar y coordinar distintas funciones (motoras, sensoriales, cognitivas, autonómicas y endócrinas) para conductas de supervivencia. El sistema auditivo es la entrada sensorial óptima para estas conductas; sin embargo, aunque hay más de 1600 trabajos sobre el sistema hipocretinérgico, NO EXISTE ningún trabajo centrado en el rol de las hipocretinas sobre el sistema auditivo. Nuestro objetivo es estudiar desde punto de vista anatómico y funcional el rol de las hipocretinas en el sistema auditivo. Enfocaremos el trabajo en el colículo inferior (CI), núcleo auditivo mesencefálico en el que hacen sinapsis la totalidad de fibras auditivas ascendentes y descendentes desde la corteza auditiva. Utilizando el cobayo como modelo animal, los objetivos específicos son: a) mediante inmunohistoquímica analizar la inervación hipocretinérgica y la distribución de los receptores hipocretinérgicos en el CI; b) utilizando trazadores retrógrados localizar la región hipotalámica desde donde las neuronas hipocretinérgicas proyectan al CI; c) estudiar con registros extracelulares el efecto que provoca la aplicación para-celular de hipocretinas y antagonistas en la descarga espontánea y respuesta al sonido de neuronas del CI.

Sistema Nacional de Investigadores

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Pablo Torterolo(Responsable); GUILLERMO CABRERA(Integrante); ATILIO FALCONI(Integrante); Carolina López(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* COLÍCULO INFERIOR; hipocretinas; audición

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

2009 - 2012

*Título:* "Role of the melanin-concentrating hormone (MCH) containing neurons in the control of wakefulness and sleep: biochemical and behavioral study", *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Pregrado), 2(Maestría/Magister), 1(Doctorado)

*Equipo:* Pablo Torterolo(Responsable)

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Cooperación

*Palabras clave:* MCH; sueño REM; ciclo sueño vigilia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

2010 - 2012

*Título:* "Efecto del potencial de membrana plasmática sobre la progresión tumoral y la angiogénesis"., *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Silvia Chifflet(Responsable); Julio Hernández(Integrante); Lucía Fajardo(Integrante)

*Financiadores:* Otra institución nacional / Comisión Honoraria de Lucha contra el Cáncer / Apoyo financiero

*Palabras clave:* cultivo de células; cáncer; angiogénesis

2010 - 2012

*Título:* "Estudio pre-clínico de los cambios anatomo-funcionales y conductuales inducidos por pasta base de cocaína. Farmacología y su proyección clínica"., *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* En el Uruguay existe una nueva droga ilegal denominada Pasta Base de Cocaína (PBC) que rápidamente ha generado importante repercusión sanitaria y social. PBC es una forma fumable de cocaína. Algunos de sus efectos subjetivos o fisiológicos son similares a los observados por la cocaína en su forma de clorhidrato (CC). Sin embargo, los clínicos manifiestan que el consumo de PBC genera un perfil psiquiátrico diferente al observado en el consumidor de CC. La impulsividad y tendencia a la agresividad (posiblemente asociadas a hipofunción prefrontal), un alto grado de dependencia y trastornos graves en el ciclo sueño-vigilia, son algunas de las diferencias. Es sabido que parte de estas diferencias pueden deberse a la vía de administración. Sin embargo, es necesario continuar con el estudio de los mecanismos neurobiológicos que subyacen a los efectos clínicos de PBC para comprobar que los otros compuestos presentes en la PBC no sean los principales responsables del perfil clínico diferencial. Además, es necesario estudiar si los tratamientos farmacológicos que se utilizan actualmente en la clínica son eficaces en el perfil observado. Este proyecto propone establecer un modelo pre-clínico, mediante el cual, se estudiarán los efectos anatómofuncionales y conductuales inducidos por PBC que simulen los observados clínicamente. Se investigará: 1) comportamiento de agresión/impulsividad y el papel de la corteza pre-frontal; 2) alteraciones del ciclo sueño-vigilia bajo el efecto de PBC y en abstinencia; 3) alteraciones funcionales inducidas por PBC mediante imagenología molecular para pequeños animales; 4) si los tratamientos farmacológicos que

se utilizan habitualmente en la práctica clínica reversiones los cambios comportamentales y funcionales inducidos por PBC; 5) cambios anatómicos sobre los sistemas de neurotransmisión (catecolaminérgico y serotoninérgico) que expliquen las alteraciones comportamentales.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Pregrado), 2(Maestría/Magister), 1(Doctorado)

*Equipo:* Cecilia Scorza(Responsable); Pablo Torterolo(Integrante); ATILIO FALCONI(Integrante); Jessika Urbanavicius(Integrante); Juan Andrés Abin(Integrante); Liber Fernández(Integrante); Mary Gutiérrez(Integrante); Maria Ximena López(Integrante); Maria Noel Meikle(Integrante); Patricia Oliver(Integrante); Eduardo SAVIO(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

2012 - 2013

*Título:* Semana del Conocimiento del Cerebro, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* La Semana del Conocimiento del Cerebro es una campaña global que promueve la divulgación sobre el progreso y los beneficios de la investigación del cerebro y del sistema nervioso en general. Cada año en el mes de marzo, se unen esfuerzos mundiales de hospitales, universidades, agencias gubernamentales y otras organizaciones para desarrollar actividades de difusión durante una semana. La Sociedad de Neurociencia del Uruguay, propone en este proyecto un conjunto de actividades para la 'Semana del Conocimiento del Cerebro 2013' con el objetivo de divulgar y acercar a la población a la investigación científica en neurociencias, así como difundir sus aplicaciones en general y los aportes significativos de esta disciplina a la comprensión de enfermedades del sistema nervioso y su tratamiento. La propuesta incluye un conjunto de actividades a desarrollarse tanto en Montevideo como en el interior de nuestro país y consiste en: conferencias de divulgación en espacios públicos dictadas por miembros de la comunidad Neurocientífica nacional e internacional, stands con juegos interactivos que permitan comprender como funciona el cerebro, exposición fotográfica sobre trabajos de investigación en Neurociencias y la entrega de material de lectura gratuito a los concurrentes.

*Tipo:* Extensión

*Alumnos:*

*Equipo:* Ana Celia Silva(Responsable); Virginia Comas(Integrante); Florencia Arredondo(Integrante); Laura Quintana(Integrante); Nicolás Marichal(Integrante); José Pedro Prieto(Integrante); Paula Pouso(Integrante); Analia Richeri(Integrante); Juan Ignacio Sanguinetti(Integrante); Natalia Uriarte(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* popularización Neurociencias

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

2013 - 2015

*Título:* "AVANCES EN LAS BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LA DEPRESIÓN: PAPEL DE LA HORMONA CONCENTRADORA DE MELANINA. II. MECANISMOS DE ACCIÓN", *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* En este proyecto, mi participación es como co-responsable del proyecto Resúmen. La Depresión Mayor (DM) es muy frecuente en el Uruguay y es causa de una importante mortalidad dada su estrecha relación con el suicidio. Múltiples evidencias involucran a las neuronas serotoninérgicas del núcleo dorsal del rafe (NDR) en la fisiopatología de la DM. Este proyecto continúa el proyecto 'Avances en las bases neurobiológicas de la depresión: papel de la hormona concentradora de melanina', PDT-Salud 2007-76/36, en que demostramos una estrecha relación entre el sistema MCHérgico y la DM. La hormona concentradora de melanina (MCH) es un neuromodulador localizado en neuronas del hipotálamo póstero-lateral; estas proyectan al NDR, entre otras regiones. Nuestra propuesta es estudiar en ratas los mecanismos neurobiológicos por los cuales la MCH estaría involucrada en la DM, siguiendo dos estrategias experimentales: 1. Analizaremos la relación entre el sistema MCHérgico y las neuronas serotoninérgicas del NDR. Para ello exploraremos mediante inmunohistoquímica la presencia de terminales MCHérgicas y de receptores MCHérgicos en las neuronas serotoninérgicas de este núcleo. Además estudiaremos mediante microdiálisis cómo la perfusión de MCH en el NDR afecta la liberación de serotonina en el NDR y en la corteza prefrontal. 2. Estudiaremos cómo afecta el tratamiento antidepressivo la función del sistema MCHérgico. Para esto valoraremos el efecto de la privación de sueño de corta duración (que tiene efecto antidepressivo) y de la fluoxetina (Flx) sobre la liberación de MCH en el líquido cefalorraquídeo. A su vez, analizaremos si la Flx modifica la actividad de las neuronas MCHérgicas mediante registros extracelulares in vivo.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Maestría/Magister prof.), 3(Doctorado)

*Equipo:* Cecilia Scorza(Integrante); Pablo Torterolo(Responsable); LUCIANA BENEDETTO(Integrante); ATILIO FALCONI(Integrante); Jessika Urbanavicius(Integrante); Claudia Pascovich(Integrante); Alicia Costa(Integrante); MATIAS CAVELLI(Integrante); XIMENA LOPEZ(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* MCH; DEPRESION; SEROTONINA

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

2013 - 2015

*Título:* La función de Hig-1 (Hypoxia induced gene 1) en el Sistema Nervioso: una potencial señal antiapoptótica en el desarrollo y la neuroprotección, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Resúmen en español Hemos identificado previamente el gen Hig-1 (Hypoxia induced gene-1) inducido en médula espinal de rata entre los días 1 y 15 de vida. El gen codifica para una pequeña proteína transmembrana (HIG-1) localizada en las crestas mitocondriales, y describimos un particular patrón de distribución, mayormente neuronal en médula de rata de 1 y 8 días, pasando a expresarse progresivamente en astrocitos. Los dos antecedentes bibliográficos sobre su función, convergen a relacionarlo con el aumento de viabilidad y disminución de la apoptosis. Otros análisis transcriptómicos lo citan vinculándolo a diferenciación, citoprotección y cáncer. Describimos asimismo la existencia de un ARN antisentido. Dado que no hay estudios de la función de la proteína HIG-1 en el Sistema Nervioso (SN), nos proponemos analizarla basados en la hipótesis de un rol antiapoptótico o citoprotector. Para ello analizaremos un modelo vinculado a la diferenciación y maduración del cerebro: la formación de un núcleo sexualmente dimórfico que sufre una masiva apoptosis en las

hembras entre P7 y P10. Abordaremos asimismo el análisis de la importancia de HIG-1 en el desarrollo del SN mediante la estrategia de pérdida de función en el modelo de pez cebra. Por otra parte utilizaremos un protocolo de asfixia perinatal severa en ratas para analizar los niveles de HIG-1 en respuesta a la hipoxia. Paralelamente intentaremos caracterizar la estructura y el origen del ARN antisentido recurriendo al análisis de nuevas bases de datos, y caracterizar el mecanismo de regulación de la expresión de Hig-1 mediado por alguna forma de ARN no codificante.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* GABRIELA BEDO(Integrante); DANIELLA AGRATI(Integrante); Flavio Zolessi(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Hypoxia induced gene i (Hig-1); hipoxia; desarrollo

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología del Desarrollo

2013 - 2015

*Título:* Modulación de la actividad del canal de sodio epitelial (ENaC) como estrategia terapéutica en procesos cicatrizales en epitelios, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Resumen en español La cicatrización de heridas epiteliales constituye un tema fundamental para la patología y la clínica. Los mecanismos de cicatrización en epitelios no solamente se desencadenan en respuesta a heridas, sino que también constituyen la base patológica de diversas afecciones, tales como enfermedades inflamatorias crónicas y cáncer. Actualmente, las heridas agudas y crónicas siguen constituyendo un importante problema médico y de salud pública. De esta forma, continúan desarrollándose diversas nuevas estrategias terapéuticas para modular la velocidad y magnitud de la respuesta cicatricial de diversos epitelios. Para ello, resulta fundamental recurrir al conocimiento de los mecanismos básicos de cicatrización. En nuestro laboratorio hemos encontrado que el canal de sodio epitelial (ENaC) participa en el proceso cicatricial de diversos epitelios. En este proyecto proponemos desarrollar procedimientos de modulación de la actividad del ENaC como estrategias para modificar la respuesta cicatricial en epitelios con fines terapéuticos. Efectuaremos estudios in vitro, empleando cultivos de epitelio de córnea, y ex vivo, realizando heridas superficiales y profundas en córneas de rata. Durante los estudios in vitro investigaremos el efecto de moduladores o sustitutivos del canal sobre la viabilidad, organización y morfología celular del epitelio, y decidiremos cuáles tienen posibilidades de ser empleados para estudios ex vivo. En éstos, evaluaremos el efecto de dichos moduladores y sustitutivos sobre la cicatrización en el órgano completo. Utilizaremos la córnea como objeto de estudio en virtud de su importancia médica, nuestros antecedentes de investigación y la fácil accesibilidad del órgano.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado), 2(Maestría/Magister), 1(Maestría/Magister prof.),

*Equipo:* Silvia Chifflet(Responsable); Julio Hernández(Integrante); Federico Cabo(Integrante); Frances Evans(Integrante); Cristina Justet(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* potencial de membrana plasmática; cicatrización; epitelio; canal de sodio epitelial

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Bioquímica y Biología Molecular

2013 - 2015

*Título:* " Modulación del comportamiento maternal y sus circuitos neuronales por la hormona concentradora de melanina (MCH) ", *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Resumen en español El área preóptica medial (mPOA) del hipotálamo, así como sus conexiones con el sistema mesolímbico, son esenciales para el desarrollo de aspectos motivacionales del comportamiento maternal en la rata. El control que estas áreas ejercen sobre el comportamiento maternal de la rata varía a lo largo del período postparto. La hormona concentradora de melanina (MCH) es un neuropéptido inhibitorio localizado principalmente en el hipotálamo postero-lateral y zona incerta, recientemente relacionado con la modulación de comportamientos motivados por incentivos naturales, como la comida, y por drogas de abuso. Nuestros resultados preliminares muestran, por primera vez, que la administración local de MCH en el mPOA durante el período postparto temprano, disminuye la expresión de todos los comportamientos activos de cuidado dirigidos a las crías. La MCH ha sido identificada en neuronas del mPOA únicamente durante la lactancia pero no en hembras ciclistas o machos. Sin embargo, las proyecciones de estas neuronas a otras áreas del cerebro no han sido determinadas. Con base en estos antecedentes, nos planteamos investigar, en primer lugar, el efecto de la administración local de MCH y antagonistas específicos de la MCH en el mPOA de hembras lactantes en la expresión del comportamiento maternal durante el postparto temprano y el tardío. Como paso siguiente nos proponemos determinar las proyecciones de las neuronas MCHérgicas del mPOA hacia el sistema mesolímbico en hembras lactantes, utilizando trazadores neuronales en combinación con inmunohistoquímica. El presente proyecto abrirá un nuevo campo de estudio tanto en la neurofisiología del comportamiento maternal como del sistema MCHérgico.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Doctorado)

*Equipo:* Pablo Torterolo(Integrante); LUCIANA BENEDETTO(Responsable); Annabel Ferreira(Integrante); Mariana Pereira(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* MCH; comportamiento maternal; trazadores anterógrados

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

2015 - 2016

*Título:* "Manejo seguro de residuos biológicos en los laboratorios del Departamento de Fisiología", *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Objetivo General: Lograr un manejo y gestión adecuado de los residuos biológicos en las distintas áreas de trabajo de laboratorios y los Salones de Clases prácticas con que cuenta el Departamento de Fisiología en la Facultad de Medicina. Objetivo específicos: 1- Lograr almacenar de forma adecuada y segura los residuos punzante-cortantes en recipientes específicos para disminuir los riesgos de salud a los usuarios y personal de limpieza 2- Almacenar los residuos contaminados infecciosos en recipientes y bolsas rojas adecuadas para ello, de acuerdo a la reglamentación vigente. 3- Almacenar en grandes contenedores, uno por área de trabajo los residuos contaminantes infecciosos hasta su destino final en el depósito con que cuenta la Institución.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:*

*Financiadores:* Rectorado - UDeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* residuos biológicos; medicina laboral; gestión de residuos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Medicina laboral/ Seguridad Laboratorio

## Producción científica/tecnológica

El objetivo general del trabajo se centra en el estudio del rol de la hormona concentradora de melanina (MCH, "melanin concentrating hormone") en la modulación de los estados depresivos y los mecanismos por los cuales produce sus efectos. Nos hemos focalizado principalmente en estudiar los efectos de la MCH en el núcleo dorsal del rafe (NDR), donde se localizan la gran mayoría de las neuronas serotoninérgicas. Es importante destacar que la disfunción de dichas neuronas es una de las causantes del síndrome de depresión mayor descrito en humanos. Hemos descrito que la MCH microinyectada en dicho núcleo produce un efecto pro-depresivo en el test de nado forzado en ratas (Lagos et al., 2011). Por otra parte, la microinyección de anticuerpos anti-MCH indujo un efecto antedepresivo. El efecto de la MCH fue revertido por la aplicación sistémica de fluoxetina, un antidepresivo inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina. Por otra parte, la microinyección de MCH en el NDR indujo un aumento del sueño REM, que fue revertido por la aplicación de anticuerpos anti - MCH. Es de destacar que los pacientes con depresión presentan trastornos graves del sueño REM. En el año 2012, comencé a desarrollar mi propia línea de investigación, incorporando nuevas metodologías para responder diferentes preguntas que han surgido del trabajo realizado a lo largo de varios años en conjunto con otros investigadores, con los cuales mantenemos una estrecha relación de trabajo. Actualmente mi grupo de trabajo se compone de dos estudiantes de Maestría (PEDECIBA, subárea Neurociencias) y dos estudiantes de grado. Debido a los resultados anteriormente descritos, nos planteamos la hipótesis de que la MCH estaría ejerciendo sus efectos en el NDR a través de un mecanismo serotoninérgico. Para corroborar nuestra hipótesis, estamos realizando estudios neuroanatómicos con el objetivo de estudiar la relación entre las fibras MCHérgicas y las neuronas serotoninérgicas y GABAérgicas del NDR a través de inmunofluorescencia. Por otra parte, determinaremos en qué fenotipo neuronal están presentes los receptores para MCH (MCHR-1). Por otra parte, con el objetivo de estudiar el mecanismo de internalización que sufren los MCHR-1 al ser activados por la MCH y sus efectos intracelulares, utilizaremos distintas metodologías in vitro e in vivo. Se realizarán microinyecciones de MCH marcada con un fluoróforo (rodamina) in vivo para estudiar la dinámica de internalización en neuronas del NDR y su dependencia de clatrina. Los ensayos in vitro implican cultivos primarios de neuronas del NDR de embriones (E14) identificando los fenotipos serotoninérgicos y GABAérgicos e incubando a distintos tiempos con MCH marcada, mientras que por otro lado se realizarán ensayos similares en rodajas de tronco que contengan del NDR (P5), donde además se estudiarán los efectos de la MCH sobre la concentración de calcio intracelular. En 2014 nos fue financiado un Proyecto CSIC I+D relacionado con esta temática, del cual soy responsable científica junto a la Dra. Giselle Prunell del IIBCE.

## Producción bibliográfica

Artículos publicados

Arbitrados

Completo

URBANAVICIUS, J; LAGOS, P.; TORTEROLO, P; SCORZA, C.

Melanin-concentrating hormone projections to the dorsal raphe nucleus: an immunofluorescence and in vivo microdialysis study. Journal of Chemical Neuroanatomy, v.: 72 , p.: 16 - 24, 2016

*Palabras clave:* Melanin concentrating hormone; dorsal raphe nucleus

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 08910618



Completo

MONTI, J.; TORTEROLO, P; JANTOS, H.; LAGOS, P.

Local microinjection of the melanin-concentrating hormone into the sublateralodorsal tegmental nucleus inhibits REM sleep in the rat. Neuroscience Letters, v.: 630, p.: 66 - 69, 2016

*Palabras clave:* MCH; sublateralodorsal tegmental nucleus; sueño REM

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 03043940



## Sistema Nacional de Investigadores

Completo

MONTI, J.; LAGOS, P.; JANTOS, H.; TORTEROLO, P

Increased REM sleep after intra-locus coeruleus nucleus microinjection of melanin-concentrating hormone (MCH) in the rat. Progress in Neuro-Psychopharmacology, v.: 56 56C, p.: 185 - 188, 2015

*Palabras clave:* locus coeruleus; Melanin concentrating hormone

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 03647722 ; DOI: 10.1016/j.pnpbp.2014.09.003

la revista en que fue publicado el artículo no se encuentra disponible en la base de datos, por lo cual elegí la que aparece. La verdadera es la siguiente: Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. 2015 ;56C:185-188



Completo

DEVERA A; PASCOVICH, C.; LAGOS, P.; FALCONI,A; SAMPOGNA,S; TORTEROLO, P; CHASE, M

Melanin-concentrating hormone (MCH) modulates the activity of dorsal raphe neurons. Brain Research, v.: 1598, p.: 114 - 128, 2015

*Palabras clave:* Melanin concentrating hormone; dorsal raphe nucleus

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 00068993



Completo

DIAS, AL; CALEGARE, B.; FERNANDES, L.; COSTA, A.; LAGOS, P.; TORTEROLO, P; D ALMEIDA, V

MCH levels in the CSF, brain preproMCH and MCHR1 gene expression during sleep deprivation, sleep rebound and sleep restriction. Peptides, v.: 74, p.: 9 - 15, 2015

*Palabras clave:* Melanin concentrating hormone; MCHR1; sleep

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 01969781





Completo

TORTEROLO, P.; SCORZA, C.; LAGOS, P.; URBANAVICIUS, J.; BENEDETTO, L.; PASCOVICH, C.; LOPEZ-HILL X; CHASE, M; MONTI, J.

Melanin-concentrating hormone (MCH): role in REM sleep and depression. . *Frontiers in Neuroscience*, v.: 9, p.: 1 - 13, 2015

*Palabras clave:* Melanin concentrating hormone; depression; REM sleep

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 1662453X

The melanin-concentrating hormone (MCH) is a peptidergic neuromodulator synthesized by neurons of the lateral sector of the posterior hypothalamus and zona incerta. MCHergic neurons project throughout the central nervous system, including areas such as the dorsal (DR) and median (MR) raphe nuclei, which are involved in the control of sleep and mood. Major Depression (MD) is a prevalent psychiatric disease diagnosed on the basis of symptomatic criteria such as sadness or melancholia, guilt, irritability, and anhedonia. A short REM sleep latency (i.e., the interval between sleep onset and the first REM sleep period), as well as an increase in the duration of REM sleep and the density of rapid-eye movements during this state, are considered important biological markers of depression. The fact that the greatest firing rate of MCHergic neurons occurs during REM sleep and that optogenetic stimulation of these neurons induces sleep, tends to indicate that MCH plays a critical role in the generation and maintenance of sleep, especially REM sleep. In addition, the acute microinjection of MCH into the DR promotes REM sleep, while immunoneutralization of this peptide within the DR decreases the time spent in this state. Moreover, microinjections of MCH into either the DR or MR promote a depressive-like behavior. In the DR, this effect is prevented by the systemic administration of antidepressant drugs (either fluoxetine or nortriptyline) and blocked by the intra-DR microinjection of a specific MCH receptor antagonist. Using electrophysiological and microdialysis techniques we demonstrated also that MCH decreases the activity of serotonergic DR neurons. Therefore, there are substantive experimental data suggesting that the MCHergic system plays a role in the control of REM sleep and, in addition, in the pathophysiology of depression. Consequently, in the present report, we summarize and evaluate the current data and hypotheses related to the role of MCH in REM sleep and MD.



Completo

URBANAVICIUS, J; LAGOS, P.; TORTEROLO, P; SCORZA,MC

Prodepressive effect induced by microinjections of MCH into the dorsal raphe: time course, dose dependence, effects on anxiety-related behaviors, and reversion by nortriptyline.. *Behavioral Neuroscience*, 2014

*Palabras clave:* forced swim test; Melanin concentrating hormone; nortriptyline

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 07357044

la cita de este artículo es la siguiente: *Behavioural Pharmacology* 25: 316-324. dicha revista no está en vuestra base de datos gracias,



Completo

TORTEROLO, P; SCORZA,MC; URBANAVICIUS, J; DEVERA A; BENEDETTO, L.; PASCOVICH, C.; LAGOS, P.; CHASE, M; MONTI, J.

Avances en el estudio de la neurobiología de la depresión: rol de la hormona concentradora de melanina.. *Revista Médica Del Uruguay*, v.: 30 2, p.: 8 - 16, 2014

*Palabras clave:* hormona concentradora de melanina; DEPRESION; núcleo dorsal del rafe

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Montevideo, Uruguay ; ISSN: 03033295



Completo

BENEDETTO, L.; RODRIGUEZ, Z; LAGOS, P.; DALMEIDA,V.; MONTI, J.; TORTEROLO, P

Microinjection of melanin concentrating hormone into the lateral preoptic area promotes non-REM sleep in the rat.. *Peptides*, v.: 39C, p.: 11 - 15, 2013

*Palabras clave:* area preóptica; hormona concentradora de melanina (MCH); sueño

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 01969781



Completo

MONTI, J.; TORTEROLO, P.; LAGOS, P.

Melanin-concentrating hormone control of sleep-wake behavior . Sleep Medicine Reviews, 2013

*Palabras clave:* hormona concentradora de melanina (MCH); sueño

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* aceptada para su publicación ; *ISSN:* 10870792



SCOPUS

Completo

BEDO, G.; LAGOS, P.; AGRATI, D.

Temporal Distribution of Hig-1 (Hypoxia-Induced Gene 1) mRNA and Protein in Rat Spinal Cord: Changes During Postnatal Life. Journal of Molecular Neuroscience : MN, v.: 47 3, p.: 666 - 673, 2012

*Palabras clave:* HIG-1; desarrollo; astrocitos; médula espinal

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* DOI 10.1007/s12031-012-9713-9 ; *ISSN:* 08958696

Publicación ya aceptada DOI 10.1007/s12031-012-9713-9



SCOPUS

Sistema Nacional de Investigadores

Completo

LAGOS, P.; MONTI, JM; JANTOS, H.; TORTEROLO, P

Microinjection of the melanin-concentrating hormone into the lateral basal forebrain increases REM sleep and reduces wakefulness in the rat. Life Sciences, v.: 90, p.: 895 - 899, 2012

*Palabras clave:* MCH; sueño; sueño REM; cerebro basal anterior

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; *ISSN:* 00243205



SCOPUS

Completo

MONTI, JM; LEOPOLDO, M; JANTOS, H.; LAGOS, P.

Microinjection of the 5-HT<sub>7</sub> receptor antagonist SB-269970 into the rat brainstem and basal forebrain: site-dependent effects on REM sleep. . Pharmacology Biochemistry and Behavior, v.: 102 2, p.: 373 - 380, 2012

*Palabras clave:* SEROTONINA; 5-HT<sub>7</sub> receptor

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; *ISSN:* 00913057 ; *DOI:* 10.1016



SCOPUS



Completo

LAGOS, P.; TORTEROLO, P; JANTOS, H.; MONTI, JM

Immunoneutralization of melanin-concentrating hormone (MCH) in the dorsal raphe nucleus: effects on sleep. . Brain Research, v.: 1369, p.: 112 - 118, 2011

*Palabras clave:* MCH; núcleo dorsal del rafe; sueño vigilia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología / fisiología del sueño

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Estados Unidos ; *ISSN:* 00068993



SCOPUS

Completo

LAGOS, P.; URBANAVICIUS J; MIRABALLES R; SCORZA, MC; TORTEROLO, P

Depressive-like profile produced by melanin concentrating hormone (MCH) microinjections into the dorsal raphe nucleus. . Behavioural Brain Research, v.: 218, p.: 259 - 266, 2011

*Palabras clave:* MCH; núcleo dorsal del rafe; DEPRESION; test del nado forzado

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Estados Unidos ; *ISSN:* 01664328



SCOPUS

Completo

UNGERFELD, R.; ALZUYGARAY,S.; QUINTELA, G.H.; LAGOS, P.; BIELLI, A.; TORTEROLO, P

Melanin concentrating hormone (MCH) in the cerebrospinal fluid of ewes during spontaneous oestrous cycles and ram effect induced follicular phases. . Peptides, v.: 32, p.: 2511 - 2513, 2011

*Palabras clave:* líquido cefalorraquídeo; MCH; ovejas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología

*ISSN:* 01969781



SCOPUS

## Sistema Nacional de Investigadores

Completo

QUINTELA, G.H.; BIELLI, A.; TORTEROLO, P; LAGOS, P.; ALZUYGARAY,S.; UNGERFELD, R.

Repeated collection of cerebrospinal fluid from the lumbosacral region of ewes.. Acta Scientiae Veterinariae, v.: 40 1, 2011

*Palabras clave:* MCH; ewes; cerebrospinal fluid

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Reproductiva

*Medio de divulgación:* Internet ; *ISSN:* 16799216

SCOPUS



Completo

*TORTEROLO, P; LAGOS, P.; MONTI, JM*

*Melanin-concentrating hormone: a new sleep factor? . Frontiers in Bioscience, v.: 2, p.: 14, 2011*

*Palabras clave:* MCH; sleep; hypothalamus

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; *ISSN:* 10939946

*La revista en la cual se publicó este artículo es Frontiers in Neurobiology y no está en el listado, Debido a que es un campo obligatorio pues Frontiers in Bioscience. Tampoco el sistema me permitió agregarla El número de volumen y páginas es de esa revista.*



SCOPUS

Completo

## Sistema Nacional de Investigadores

TORTEROLO, P; CASTRO, S.; FALCONI,A; LAGOS, P.

Hormona Concentradora de Melanina (MCH): neuropéptido hipotalámico que facilita la generación del sueño. . Revista Mexicana de Neurociencias, v.: 11 1, p.: 46 - 51, 2010

*Palabras clave:* hormona concentradora de melanina; sueño-vigilia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Ciudad de México,Mexico ; *ISSN:* 16655044

SCOPUS

Completo

LAGOS, P.; TORTEROLO, P.; JANTOS, H.; CHASE, M.; MONTI, J.

Effects on sleep of melanin-concentrating hormone (MCH) microinjections into the dorsal raphe nucleus.. Brain Research, v.: 1265, p.: 103 - 110, 2009

*Palabras clave:* raphe nucleus; sleep; REM; MCH

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* estados Unidos ; *ISSN:* 00068993



SCOPUS

Completo

TORTEROLO, P.; BENEDETTO, L.; LAGOS, P.; SAMPOGNA,S; CHASE, M

State-dependent pattern of c-Fos protein expression in regionally-specific sites within the preoptic area of the cat. Brain Research, v.: 1267, p.: 44 - 56, 2009

*Palabras clave:* preoptic area; cat; c-fos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Estados Unidos ; *ISSN:* 00068993



SCOPUS

## Sistema Nacional de Investigadores

Completo

MONTI, JM; JANTOS, H.; LAGOS, P.

Activation of serotonin 5-HT1B receptor in the dorsal raphe nucleus affects REM sleep in the rat. Behavioural Brain Research, v.: 206 2010, p.: 8 - 16, 2009

*Palabras clave:* sleep; REM sleep; dorsal raphe nucleus; 5-HT1b receptor; CP-94253; SB 224-289

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Neurofarmacología

*Medio de divulgación:* Internet ; *ISSN:* 01664328



SCOPUS

Completo

TORTEROLO, P; LAGOS, P.; SAMPOGNA,S; CHASE, M

Melanin-concentrating hormone (MCH) immunoreactivity in non-neuronal cells within the raphe nuclei and subventricular region of the brainstem of the cat. Brain Research, v.: 1210, p.: 163 - 175, 2008

*Palabras clave:* Melanin concentrating hormone; dorsal raphe nucleus; cat; serotonin; tanycytes

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Estados Unidos ; *ISSN:* 00068993 ; *Idioma/Pais:* Inglés/Estados Unidos



SCOPUS

Completo

LAGOS, P.; BALLEJO G

Rol of spinal NOS-dependent processes in the installation of the micturition hyperreflexia associated with cyclophosphamide-induced cystitis. Neuroscience, v.: 125, p.: 663 - 670, 2004

*Palabras clave:* cyclophosphamide; neuronal nitric oxide synthase; urinary bladder; cystitis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Estados Unidos ; *ISSN:* 03064522 ; *Idioma/Pais:* Inglés/Estados Unidos



SCOPUS

Completo

LAGOS, P.; DURAN R.; CERVEÑANSKY C.; FREITAS, J.C.; SILVEIRA, R.

Identification of hemolytic and neuroactive fractions in the venom of the sea anemone *Bonodosoma cangicum*. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v.: 34 7, p.: 895 - 902, 2001

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Brasil ; *ISSN:* 0100879X ; *Idioma/Pais:* Inglés/Brasil



Completo

MONTI, J.; PONZONI, A.; JANTOS, H.; LAGOS, P.; SILVEIRA, R.; BANCHERO, P.

Effects of accumbens m-chlorophenylbiguamide microinjections on sleep and waking in intact and 6-hydroxydopamine treated rats. *European Journal of Pharmacology*, v.: 364, p.: 89 - 98, 1999

*Palabras clave:* sleep; waking; REM; m-chlorophenylbiguamide; 5-HT 3 receptor; nucleus accumbens

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Bélgica ; *ISSN:* 00142999 ; *Idioma/Pais:* Inglés/Bélgica



Completo

## Sistema Nacional de Investigadores

LAGOS, P.; SCORZA, C.; MONTI, J.; JANTOS, H.; REYES-PARADA, M.; SILVEIRA, R.; PONZONI, A.

Effects of the D3 preferring dopamine agonist pramipexole on sleep and waking, locomotor activity and striatum dopamine release in rats. *European Neuropsychopharmacology*, v.: 8, p.: 113 - 120, 1998

*Palabras clave:* pramipexole; YM-09151-2; sleep-wakefulness; locomotor activity; dopamine

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Bélgica ; *ISSN:* 0924977X ; *Idioma/Pais:* Inglés/Bélgica



### Artículos aceptados

### Capítulos de Libro

Capítulo de libro publicado

MONTI, JM; LAGOS, P.

Las aminas biógenas y el ácido  $\gamma$ -aminobutírico en la regulación de los estados del ciclo vigilia-sueño , 2015

*Libro:* Tratado de Medicina del Sueño. p.: 83 - 94,

*Organizadores:* Editorial Medica Panamericana, Sociedad Española de Sueño

*Editorial:* Editorial Medica Panamericana , Madrid

*Palabras clave:* monoaminas; GABA; sueño

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

## Sistema Nacional de Investigadores

[http://www.ses.org.es/docs/indice\\_tratado\\_medicina\\_sueno.pdf](http://www.ses.org.es/docs/indice_tratado_medicina_sueno.pdf)

### Trabajos en eventos

Resumen

LAGOS, P.; JANTOS, H.; MONTI, JM; TORTEROLO, P

REM sleep-promoting effects of melanin-concentrating hormone (MCH) microinjections into the dorsal raphe nucleus. , 2011

*Evento:* Internacional , 8th IBRO World Congress of Neuroscience , Florencia, Italia , 2011

*Palabras clave:* MCH; sueño REM; núcleo dorsal del rafe

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / neurobiología del sueño

*Medio de divulgación:* Internet;

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Otra; Comisión Sectorial de Investigación Científica -

UDeLaR / Apoyo financiero

www.ibro.org

Resumen

BENEDETTO, L.; PEREIRA, M.; LAGOS, P.; TORTEROLO, P; FERREIRA, A.

Melanin-concentrating hormone microinjections into the medial preoptic area reduces maternal behavior in the lactating rat. , 2011

*Evento:* Internacional , 8th IBRO World Congress of Neuroscience , Florencia, Italia , 2011

*Palabras clave:* MCH; area preóptica; comportamiento maternal

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet;

www.ibro.org

Resumen

PASCOVICH, C.; DEVERA A; LAGOS, P.; COSTA, A.; FALCONI,A; TORTEROLO, P

Melanin concentration hormone (MCH) decreased presumed serotonergic neuronal activity in the dorsal raphe nucleus of the rat. , 2011

*Evento:* Nacional , XXVi Reunião Anual da FESBE , Rio de Janeiro, Brasil , 2011

*Palabras clave:* núcleo dorsal del rafe; MCH; SEROTONINA

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Financiación/Cooperación:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Cooperación

Resumen

PASCOVICH, C.; DEVERA A; LAGOS, P.; COSTA, A.; FALCONI,A; TORTEROLO, P

Melanin concentration hormone (MCH) decreased presumed serotonergic neuronal activity in the dorsal and median raphe nuclei. , 2011

*Evento:* Nacional , XXVI Reunión Anual Sociedad Argentina de Investigación en Neurociencias. , Huerta Grande, Argentina , 2011

*Palabras clave:* MCH; núcleo dorsal del rafe; núcleo medial del rafe; electrofisiología

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet;

Resumen

SCHWARZKOPF, N.; GUTIÉRREZ, M; IGARZABAL, H.; LAGOS, P.; FALCONI,A; SCORZA, C.; TORTEROLO, P

Efectos de la pasta base de cocaína (PBC) en la modulación del ciclo sueño-vigilia en ratas. Resultados preliminares. , 2011

*Evento:* Local , III Jornadas Uruguayas de Comportamiento Animal. , Montevideo , 2011

*Palabras clave:* sueño; PASTA BASE; COCAINA

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

*Financiación/Cooperación:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

Resumen

IGARZABAL, H.; CAVELLI, M.; CASTRO, S.; SCHWARZKOPF, N.; GUTIÉRREZ, M; FALCONI,A; LAGOS, P.; TORTEROLO, P

Análisis de la coherencia electroencefalográfica durante la vigilia y el sueño de la rata: resultados preliminares. , 2011

*Evento:* Nacional , III Jornadas Uruguayas de Comportamiento Animal. , Montevideo , 2011

*Palabras clave:* COHERENCIA; sueño; vigilia; EEG

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

Resumen

URBANAVICIUS, J; LAGOS, P.; SCORZA, MC; MIRABALLES R; TORTEROLO, P

Depressive-like profile induced by MCH microinjections into the dorsal raphe nucleus evaluated in the forced swim test , 2011

*Evento:* Internacional , 8th IBRO World Congress of Neuroscience. , Florencia , 2011

*Palabras clave:* MCH; DEPRESION; test de nado forzado

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Apoyo financiero

Completo

QUINTELA, G.H.; ALZUYGARAY,S.; LAGOS, P.; TORTEROLO, P; UNGERFELD, R.

Changes on melanin-concentration hormone cerebrospinal fluid concentration in anoestrous ewes in response to the ram effect. , 2010

*Evento:* Internacional , The 8th International Ruminant Reproduction Symposium. , Anchorage, Alaska, USA. , 2010

*Palabras clave:* ELISA; MCH; EFECTO MACHO

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Reproductiva

*Medio de divulgación:* Internet;

Completo

LAGOS, P.; JANTOS, H.; MONTI, JM; TORTEROLO, P

Rol de la hormona concentradora de melanina (MCH) en la modulación del sueño REM en ratas. , 2010

*Evento:* Nacional , XIII JORNADAS DE LA SOCIEDAD URUGUAYA DE BIOCENCIAS , Piriápolis, Maldonado , 2010

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Resumen

ALZUYGARAY,S.; LAGOS, P.; UNGERFELD, R.; QUINTELA, G.H.; TORTEROLO, P; BIELLI, A.

La concentración de MCH en el líquido cefalorraquídeo de ovejas no muestra diferencias a lo largo del ciclo estral. , 2010

*Evento:* Nacional , XIII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Piriápolis, Maldonado , 2010

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet;

Resumen

DEVERA A; PASCOVICH, C.; LAGOS, P.; FALCONI,A; TORTEROLO, P

Las neuronas del núcleo dorsal del rafe son reguladas por la hormona concentradora de melanina. , 2010

*Evento:* Nacional , XIII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias. , Piriápolis, Maldonado , 2010

*Palabras clave:* RAPE DORSAL; MCH

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet;

#### Resumen

URBANAVICIUS J; LAGOS, P.; MIRABALLES R; SCORZA,MC; TORTEROLO, P

Efecto depresivo inducido por la hormona concentradora de melanina en el núcleo dorsal del rafe y su reversión por fluoxetina. , 2010

*Evento:* Nacional , XIII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias. , Piriápolis, Maldonado , 2010

*Palabras clave:* MCH; test de nado forzado; SEROTONINA; fluoxetina

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Internet;

#### Resumen

URBANAVICIUS, J; LAGOS, P.; MIRABALLES R; SCORZA, MC; TORTEROLO, P

Comportamiento tipo-depresivo de la hormona concentradora de melanina (MCH) en el núcleo del rafe dorsal evaluado en el modelo de nado forzado. , 2009

*Evento:* Nacional , Segundas Jornadas de Comportamiento animal , Montevideo , 2009

*Palabras clave:* MCH; test de nado forzado; núcleo dorsal del rafe

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / Neurofarmacología

*Medio de divulgación:* Papel;

#### Resumen

CABRERA, G.; LÓPEZ, C.; RODRIGUEZ, Z; LAGOS, P.; FALCONI,A; TORTEROLO, P

Rol del colículo inferior en la regulación de los estados comportamentales. , 2009

*Evento:* Internacional , Segundas Jornadas de Comportamiento animal , Montevideo , 2009

*Palabras clave:* COLÍCULO INFERIOR; ciclo sueño-vigilia; hipocretinas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / Neurofarmacología

*Medio de divulgación:* Papel;

#### Resumen

CHASE, M; TORTEROLO, P; CABRERA, G.; LAGOS, P.; SAMPOGNA,S

Projections from the amygdala to the active (REM) sleep executive area of the nucleus pontis oralis in the guinea pig. , 2009

*Evento:* Internacional , 23rd Annual meeting of the Associated Professional Sleep Societies-APSS" , Seattle, USA , 2009

*Palabras clave:* amygdala; REM sleep; nucleus pontis oralis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

#### Resumen

PASCOVICH, C.; DEVERA A; LAGOS, P.; FALCONI,A; TORTEROLO, P

La hormona concentradora de melanina disminuye la actividad de las neuronas del núcleo dorsal del rafe. , 2009

*Evento:* Regional , Congreso Argentino de Fisiología 2009 , La Plata, Argentina , 2009

*Palabras clave:* MCH; núcleo dorsal del rafe; sueño

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

#### Resumen

BENEDETTO, L.; LAGOS, P.; TORTEROLO, P

Role of median preoptic nucleus in the generation of sleep. , 2009

*Evento:* Internacional , 3rd International Congress of the Association of Sleep Medicine (WASM) , San Pablo, Brasil. , 2009

*Anales/Proceedings:* Sleep Medicine , 10Arbitrado: SI

*Editorial:* Elsevier , San pablo

*Palabras clave:* preoptic nucleus; sleep; muscimol; bicuculline

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;



## Resumen

TORTEROLO, P; SCORZA, C.; LAGOS, P.; URBANAVICIUS, J; MIRABALLES R; JANTOS, H.; MONTI, JM

Melanin concentrating hormone (MCH) in the dorsal raphe nucleus: role in REM sleep and depression. , 2009

*Evento:* Internacional , 3rd International Congress of the Association of Sleep Medicine (WASM) , San pablo, Brasil , 2009

*Anales/Proceedings:* Sleep Medicine , 10Arbitrado: SI

*Editorial:* Elsevier , San pablo

*Palabras clave:* MCH; dorsal raphe nucleus; REM sleep; depression; forced swim test

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / farmacología

*Medio de divulgación:* Papel;

## Resumen

LAGOS, P.; SAMPOGNA,S; LIM, V.; CHASE, M; TORTEROLO, P

La vimentina como herramienta para identificar tanicitos endimarios y subependimarios del tronco encefálico. , 2008

*Evento:* Internacional , I Congreso IBRO/LARC de Neurociencias de América Latina, Caribe y Península Ibérica (I NeuroLatam). , Buzios, RJ, Brasil. , 2008

*Palabras clave:* tanicitos; VIMENTINA; TRONCO ENCEFALICO

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Los tanicitos, células endimarias especializadas en el transporte de sustancias hacia y desde el líquido cefalorraquídeo (LCR), se han descrito en el III ventrículo. Pocos trabajos han descrito tanicitos a nivel del IV ventrículo. **Objetivo:** En este trabajo se utiliza como herramienta a la vimentina (VIM), un filamento intermedio, para describir la distribución de tanicitos en el tronco encefálico de felinos. **Métodos.** Troncos encefálicos de gatos adultos prefundidos con mezcla de fijadores se seccionaron mediante criostato para realizar los ensayos de inmunohistoquímica con el objetivo de detectar VIM, Neu-N (marcador neuronal) y GFAP (marcador glial). **Resultados.** Bordeando el acueducto y IV ventrículo, se observaron tanicitos endimarios marcados intensamente con VIM con prolongados procesos basales que se extienden en dirección a sectores ventro-mediales. De forma interesante, también fueron detectadas células VIM+ en sectores subependimarios: un grupo de ubicación central (núcleos pontinos y bulbares del rafe), dos grupos laterales, así como en el área subcomisural y área postrema. En los núcleos del rafe, estas células eran similares a los tanicitos endimarios, con largos procesos basales que parecen relacionarse con procesos de los tanicitos endimarios. Las células VIM+ laterales presentaron una morfología diferente a las descritas anteriormente, con menor tamaño y cortas prolongaciones extendiéndose desde todo el soma. Las células marcadas con VIM en el tronco encefálico no eran neuronas (Neu-N negativas) y fueron GFAP negativas, mientras que, en un trabajo anterior, demostramos que resultaron marcadas para la hormona concentradora de melanina (MCH). **Conclusiones.** Mediante el empleo de una técnica simple describimos la distribución de tanicitos endimarios y subependimarios en núcleos como el rafe dorsal, importantes en regular distintas funciones como el ciclo sueño-vigilia. Estas células conformarían una especie de red conectadas con el ventrículo, lo cual apoyaría la hipótesis de que estas células transportarían sustancias desde el ventrículo regulando así la función de las neuronas del rafe y de sectores más ventrales del tronco encefálico. Parcialmente financiado por PDT 76/36.

## Resumen

TORTEROLO, P; LAGOS, P.; LIM, V.; SAMPOGNA,S; CHASE, M

Anatomical relationships between mesopontine tanycytes and serotonergic neurons , 2008

*Evento:* Internacional , American Physiological Sleep Society , 2008

*Palabras clave:* tanycytes; MESOPONTINE NUCLEI; cat; VIMENTIN; serotonin; MCH

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

**Introduction** Tanycytes are specialized cells that are located in the ependyma of the ventricular system. These cells are capable of absorbing substances from the cerebrospinal fluid (CSF) at their apical pole, and release these substances by a process of transcytosis, via their radially-oriented, unbranched basal processes that extend into the neuropil. In the present study, we determined the relationships between mesopontine tanycytes and serotonergic neurons of the raphe nuclei. **Methods** Adult cats were euthanized and the brainstem was removed in order to carry out single/double immunohistochemical procedures to identify tanycytes and serotonergic neurons. The presence of tanycytes was determined using primary antibodies against vimentin, which is a marker for tanycytes; serotonergic neurons were identified with the appropriate antibodies. The data were analyzed by standard methodologies. **Results** Tanycytes in the ependyma of the fourth ventricle were concentrated at the level of the mesopontine raphe nuclei. Basal processes from these tanycytes projected into the neuropil, where they were juxtaposed to serotonergic neurons in the dorsal and medial raphe nuclei. **Conclusions** Ependymal tanycytes in the fourth ventricle were found to closely relate, via their basal processes with serotonergic processes. These data provide an anatomical substrate for the transmission of neurotransmitters from the CSF to serotonergic cells of the raphe nuclei. Consequently, we suggest that serotonergic cells are controlled not only by neurally delivered neurotransmitters, but also by the actions of neurotransmitters that are transported from the CSF. Functionally, this CSF-tanycyte pathway may provide for the sustained activation/inhibition of serotonergic neurons, which play a role in the regulation of various sleep and waking behaviors and processes such as mood, body temperature and feeding. Supported by: PDT 76/36 grant for P.T. and USPHS grant

NS09999.

#### Resumen

CABRERA, G.; VANINI, G.; LAGOS, P.; TORTEROLO, P

¿Tiene el colículo inferior un rol en el mantenimiento de la vigilia? , 2008

*Evento:* Internacional , I Congreso IBRO/LARC de Neurociencias de América Latina, Caribe y Península Ibérica (I NeuroLatam). , Buzios, RJ. Brasil , 2008

*Palabras clave:* COLÍCULO INFERIOR; sueño-vigilia; COBAYO

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

#### Resumen

BENEDETTO, L.; LAGOS, P.; SAMPOGNA,S; TORTEROLO, P; CHASE, M

Rol del área preóptica del hipotálamo en el ciclo sueño-vigilia. , 2008

*Evento:* Internacional , I Congreso IBRO/LARC de Neurociencias de América Latina, Caribe y Península Ibérica (I NeuroLatam). , Buzios, RJ. Brasil , 2008

*Palabras clave:* area preóptica; hipotálamo; gato; ciclo sueño-vigilia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

En 1930 Von Economo propuso que el sueño y la vigilia (W) eran regulados por mecanismos opuestos localizados en el hipotálamo. Posteriormente numerosas evidencias han mostrado que el área preóptica del hipotálamo (POA) es crítica en la generación y mantenimiento del sueño NREM (NREM). Dadas las características propias del NREM y la posibilidad de generar sueño REM farmacológico (REM-like), consideramos al gato como el modelo animal ideal para la utilización de la técnica de la proteína Fos (índice de actividad neuronal) en el estudio de los mecanismos de sueño. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la participación del POA del gato en los mecanismos del ciclo sueño-vigilia. Como primera etapa, gatos adultos implantados para estudios polisomnográficos fueron mantenidos por 60-120 minutos previo a la eutanasia en W, NREM o REM-like. Posteriormente, se realizó la técnica de inmunohistoquímica para detectar Fos. El número y distribución de las neuronas inmunomarcadas fue analizado mediante cámara lúcida. En un nuevo grupo experimental, se analizó los efectos sobre la vigilia y el sueño de microinyecciones en el núcleo mediano del POA (MnPN) de agonistas y antagonistas GABAérgicos en. Al estudiar distintas subregiones del POA se detectó un aumento en el número de neuronas Fos+ en el polo rostral del núcleo supraquiasmático durante NREM ( $83.4 \pm 25.6$ ) en comparación con W tranquila ( $5.1 \pm 1.3$ ,  $P < 0.05$ ). En el MnPN el número de neuronas Fos+ fue mayor durante NREM ( $39.5 \pm 6.1$ ) en comparación con W tranquila ( $13.5 \pm 1.4$ ,  $P < 0.05$ ) y REM-like ( $16.1 \pm 2.0$ ,  $P < 0.05$ ). No se observaron cambios en el resto de la POA. El análisis de distintos parámetros del ciclo sueño-vigilia demostró que la inhibición del MnPN promueve la W mientras que la desinhibición del MnPN conduce a un aumento del NREM. En el presente trabajo demostramos que el MnPN del gato está involucrado en el control de NREM. Sugerimos que en el resto del POA, la red neuronal responsable de la generación del NREM está dispersa y entremezclada con las neuronas relacionadas con la W.

#### Resumen

DEVERA A; LAGOS, P.; CHASE, M; TORTEROLO, P

La hormona concentradora de melanina regula la generación del sueño a nivel del núcleo dorsal del rafe. , 2008

*Evento:* Internacional , I Congreso IBRO/LARC de Neurociencias de América Latina, Caribe y Península Ibérica (I NeuroLatam). , Buzios, RJ. Brasil. , 2008

*Palabras clave:* MCH; núcleo del rafe; gato; ciclo sueño-vigilia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

#### Resumen

LAGOS, P.; SAMPOGNA,S; CHASE, M; TORTEROLO, P

MCH (hormona concentradora de melanina) en tanicitos del tronco encefálico. , 2007

*Evento:* Nacional , XII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Minas, Lavalleja , 2007

*Palabras clave:* Melanin concentrating hormone; tanocytes; cat

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

**Introducción.** Las neuronas que utilizan MCH como neurotransmisor están involucradas en procesos fisiológicos críticos como la homeostasis energética y el sueño. Estas neuronas están localizadas en el hipotálamo postero-lateral y proyectan de forma difusa hacia todo el SNC. El objetivo del presente trabajo fue estudiar, a través de la técnica de inmunohistoquímica, la distribución de células y procesos MCHérgicos en el tronco encefálico del gato. **Métodos.** Se perfundieron 4 gatos adultos con una mezcla de fijadores, se diseccionaron y seccionaron los troncos encefálicos para realizar las técnicas de inmunohistoquímica o inmunofluorescencia para detectar MCH, Neu-N, GFAP y vimentina. **Resultados y conclusiones.** Se detectaron axones con inmunoreactividad positiva (IR+) para MCH, probablemente provenientes del hipotálamo. Además se observó una intensa marcación para MCH en las células ependimarias que bordean el acueducto y el IV ventrículo (algunas de forma cúbica y otras con largos procesos basales), células en las

zonas subependimarias, y células de ubicación central en el rafe dorsal y medial. Estas células MCHérgicas no son neuronas ni astrocitos ya que no se marcaron con NEU-N (marcador neuronal) ni con GFAP (marcador de astrocitos). Asimismo, fue detectada una intensa IR+ para vimentina (proteína utilizada como marcador de tanicitos) en las células MCHérgicas anteriormente descritas. Estas evidencias sugieren que las células ependimarias MCHérgicas con largos procesos basales y las células subependimarias sean tanicitos. Estas células están especializadas en el transporte de sustancias desde y hacia el líquido cefalorraquídeo (LCR). Es así que a partir del intenso patrón de IR+ para MCH y de vimentina en los tanicitos, surge la siguiente hipótesis de trabajo: la MCH, probablemente liberada desde el hipotálamo al III ventrículo, podría estar siendo transportada a través del LCR para ser absorbida a nivel del IV ventrículo por los tanicitos. Así, el sistema MCHérgico, a través de una vía neuroendócrina, podría estar modulando a neuronas tales como las serotoninérgicas del rafe, lo cual tendría un rol importante en el control de procesos fisiológicos. Parcialmente financiado por PDT 76/36.

#### Resumen

CABRERA, G.; VANINI, G.; LAGOS, P.; TORTEROLO, P

Efectos electrográficos y comportamentales de la estimulación e inhibición del colículo inferior. , 2007

*Evento:* Nacional , XII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Minas, Lavalleja , 2007

*Palabras clave:* COLÍCULO INFERIOR; ESTIMULACION ELECTRICA; COBAYO

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología

*Medio de divulgación:* Papel;

#### Resumen

DEVERA A; LAGOS, P.; CHASE, M; TORTEROLO, P

MCH en el núcleo dorsal del rafe: rol en la vigilia y el sueño. , 2007

*Evento:* Nacional , XII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Minas, Lavalleja. , 2007

*Palabras clave:* MCH; rafe; inyección intracerebral

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

**Introducción.** La hormona concentradora de melanina (MCH) es un neuropéptido que se sintetiza en neuronas localizadas en el hipotálamo postero-lateral y que proyectan a amplias regiones del sistema nervioso central. Este neuropéptido con efectos principalmente inhibitorios, se ha postulado como un factor hipnogénico, ya que facilita especialmente la generación de sueño REM. Como hipótesis de trabajo consideramos que las neuronas MCHérgicas facilitan la generación del sueño REM, inhibiendo las neuronas serotoninérgicas del núcleo dorsal del rafe (NDR); éstas tienen un rol permisivo en la generación del sueño REM (son inhibidas para que el sueño REM se genere). En este trabajo estudiamos la presencia y distribución de fibras y receptores MCHérgicos en el NDR, así como el efecto de la aplicación local de MCH en la vigilia y el sueño del gato. **Métodos.** Encéfalos de tres gatos adultos fueron preparados para realizar técnicas inmunohistoquímicas con el fin de detectar: MCH, receptores MCHérgicos tipo 1 y serotonina. Además, 2 gatos adultos (G1 y G2) previamente implantados para registro polisomnográfico fueron adaptados para ser registrados en condiciones semirestringidas. En éstos se realizaron series de microinyecciones de MCH (1 µg en 0.2 µl) y vehículo (salina 0.2 µl) en la región caudal (en el G1) y rostral (en el G2) del NDR. Luego se analizó el porcentaje de tiempo en que los animales permanecieron en el estado de vigilia, sueño lento y sueño REM, así como la latencia a cada estado comportamental. **Resultados.** El NDR resultó ser la región más inervada por fibras MCHérgicas del tronco del gato; aposiciones entre fibras MCHérgicas y neuronas serotoninérgicas fueron observadas. En esta región también se encontraron tanicitos inmunomarcados para la MCH. Observaciones preliminares también sugieren la presencia del receptor tipo-1 para la MCH. Las microinyecciones de MCH en el NDR produjeron una disminución significativa de la latencia al sueño REM. En las microinyecciones más caudales (G1) la MCH determinó un aumento significativo del sueño REM mientras que en las más rostrales (G2) se observó un aumento significativo del sueño lento y una disminución de la vigilia. **Conclusiones.** Datos anatómicos y funcionales sugieren que las neuronas MCHérgicas regulan la vigilia y el sueño modulando la actividad de las neuronas serotoninérgicas del NDR. Parcialmente financiado por PDT 76/36.

## Sistema Nacional de Investigadores

#### Resumen

LAGOS, P.; CARDENAS, M.; SAMPOGNA,S; CHASE, M; TORTEROLO, P

Identificación de tanicitos en el tronco encefálico utilizando la vimentina como marcador. , 2007

*Evento:* Nacional , XII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Minas, Lavalleja , 2007

*Palabras clave:* tanicitos; VIMENTINA; gato; TRONCO ENCEFALICO

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel;

**Introducción.** Los tanicitos son células especializadas en el transporte de sustancias hacia y desde el líquido cefalorraquídeo (LCR), que clásicamente han sido descritos en el hipotálamo bordeando el III ventrículo. Los trabajos que han descrito tanicitos a nivel del IV ventrículo se basan en la técnica de Golgi. En este trabajo se utiliza como herramienta a la vimentina (VIM), proteína del citoesqueleto, para describir la localización de tanicitos en el tronco encefálico del gato. **Métodos.** Se perfundieron 3 gatos adultos con una mezcla de fijadores, se disecaron y seccionaron los troncos encefálicos. Se realizaron técnicas de inmunohistoquímica para detectar VIM, Neu-N (marcador neuronal) y GFAP (marcador glial). **Resultados.** Se observó que las células marcadas con VIM en el tronco encefálico no eran

neuronas ni glías. Bordeando el acueducto y IV ventrículo, se observaron marcados tanto los endimocitos, así como los tanicitos endimarios. Estos tanicitos, con forma de gota y prolongados procesos basales que se dirigen hacia sectores ventro-mediales del tronco, presentaron VIM en una distribución basolateral y a lo largo de sus procesos. También fueron detectadas células VIM+ en sectores subependimarios: un grupo de ubicación central, en núcleos pontinos y bulbares del rafe, y otro grupo lateral. En los núcleos del rafe, las células presentaron largos procesos marcados que parecen relacionarse con los procesos de los tanicitos endimarios. Por otra parte, las células VIM+ subependimarias laterales son más pequeñas, de aspecto granular, con cortas prolongaciones extendiéndose desde todo el soma y un largo proceso que se dirige hacia el sector medial del tronco. Además, una gran densidad de células VIM+ se encontraron en el área subcomisural y área postrema. Conclusiones. Utilizando los anticuerpos anti-vimentina describimos la distribución de los tanicitos en el tronco encefálico del gato. A nivel de los núcleos del rafe, estos conforman una especie de red conectadas con el ventrículo. Esta organización sugiere que los tanicitos captan sustancias desde el LCR y las transportan a sectores más ventrales del tronco encefálico. Parcialmente financiado por PDT 76/36.

## Resumen

LAGOS, P.

Melanin-concentrating hormone (MCH) immunoreactivity is present in tanicytes within raphe nuclei and subventricular regions of the brainstem of the cat. , 2007

Evento: Internacional , Meeting of the Society of Neuroscience , San Diego, CA. USA , 2007

Palabras clave: MCH; Melanin concentrating hormone; raphe nuclei; cat

Areas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Medio de divulgación: Papel;

Financiación/Cooperación: Institución del exterior / Depto Fisiología, Facultad de Medicina / Apoyo financiero

Neurons that contain melanin-concentrating hormone (MCH) are localized in the postero-lateral hypothalamus and zona incerta. These neurons project diffusely throughout the central nervous system and have been implicated in critical physiological processes ranging from energy homeostasis to sleep and wakefulness. Utilizing immunohistochemical techniques, we examined the distribution of MCH immunoreactivity in the brainstem of the cat. MCH-immunoreactive cells were found in sites in which they had not previously been thought to occur such as the raphe nuclei in the midbrain and in periaqueductal and periventricular areas. In these regions, MCH immunoreactivity was present in: 1. ependymal cells that lined the fourth ventricle and cerebral aqueduct; 2. ependymal cells with long basal processes that projected and deeply into the subventricular parenchyma; and, 3. cells in subventricular regions and the midbrain raphe nuclei. In the midbrain raphe nuclei, MCHergic cells were closely related to the neuronal processes of serotonergic neurons. By utilizing Neu-N as a neuronal marker and by employing GFAP, which is a classical protein marker of astrocytes, we determined that the preceding MCH+ cells were neither neurons nor astrocytes. On the other hand, we found that vimentin, which is an intermediate filament protein used as a marker for tanicytes, was specifically co-localized with MCH in these cells. We conclude that the MCH+ ependymal cells with long basal processes as well as the MCHergic cells in the midbrain raphe nuclei and nearby subependymal regions are tanicytes, which are cells that are specialized to transport substances from the cerebrospinal fluid (CSF) to the adjacent neural parenchyma. These findings suggest that hypothalamic MCH is transported, by volume transmission via the CSF, to the fourth ventricle where it is absorbed and internalized by tanicytes, which then release MCH on designated target populations of neurons. In this manner, MCH exerts regulatory actions on serotonergic neurons of the midbrain raphe nuclei and other brainstem neurons. By utilizing this neuro-humoral pathway, we suggest that MCH plays an important role in the control of behavioral states and physiological processes. Supported by USPHS Grants NS09999 and PDT 76/36.

## Resumen

TORTEROLO, P; LAGOS, P.; SAMPOGNA,S; CHASE, M

Immunoreactividad para MCH en tanicitos de núcleos del rafe y zona subventricular del gato , 2006

Evento: Internacional , XXII Latin-American and First Ibero-American Congress of Physiological Sciences , Buenos Aires , 2006

Anales/Proceedings: *Physiological Mini-Reviews* , 2 , 89 , 89

Editorial: *Argentine Physiological Society* , Buenos Aires

Palabras clave: *hormona concentradora de melanina; tanicitos; inmunohistoquímica; gato; rafe; células endimarias*

Areas del conocimiento: *Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias*

Medio de divulgación: *Papel; Idioma/Pais: Español/Argentina;*

<http://www.mini.reviews.safisiol.org.ar>

Las neuronas que contienen la hormona concentradora de melanina (MCH) se localizan en el hipotálamo postero-lateral y la zona incerta, y proyectan de forma difusa hacia todo el sistema nervioso central, estando involucradas en procesos fisiológicos críticos como la homeostasis energética y el sueño. En el presente trabajo, utilizando la técnica de inmunohistoquímica se estudió la presencia y distribución de células y procesos MCHérgicos en el tronco encefálico del gato. Se detectaron axones con inmunoreactividad (IR)+ para MCH. Además, IR+ para la MCH se detectó en células endimarias que bordean el cuarto ventrículo y acueducto (cúbicas y otras con largos procesos basales), células en las zonas periventriculares, con largos y finos procesos en contacto con las capas de células endimarias, y células en el rafe dorsal y medial, de ubicación central, a diferencia de la descrita clásicamente para las neuronas serotoninérgicas. Las células MCHérgicas no fueron marcadas con NEU-N (marcador neuronal) mientras que hubo una IR+ leve para GFAP (marcador de astrocitos). Basados en descripciones morfológicas realizadas con métodos histológicos clásicos, es muy probable que estas células MCHérgicas sean tanicitos. El intenso patrón de IR+ para MCH presente en los tanicitos, células especializadas en el transporte de sustancias desde el líquido cefaloraquídeo (LCR), sugeriría que la MCH (probablemente liberada desde el tercer ventrículo), pudiera ser absorbida desde el LCR a nivel del cuarto ventrículo. Así, surge nuestra hipótesis de que el sistema MCHérgico, a través de una vía neuroendócrina aún no descrita, modularía a las neuronas serotoninérgicas del rafe. Este tipo de modulación tendría un rol importante en el control de procesos

*fisiológicos como el sueño REM.*

Resumen

LAGOS, P.; OLIVERA, A; MORALES, FR; CHASE, M

Ultraestructura de axones motores de ratas: presencia de la sintasa de óxido nítrico neuronal (nNOS) y su asociación con elementos del citoesqueleto. , 2005

*Evento:* Nacional , XI Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias. , Minas , 2005

*Palabras clave:* nNOS; axones motores; rata; microscopia electrónica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel; *Idioma/Pais:* Español/Uruguay;

Resumen

MORALES, FR; LAGOS, P.; OLIVERA, A; FABBIANI,G; CHASE, M

Estudio de la presencia de la guanilato ciclasa soluble (GCs) en raíces ventrales de la médula espinal de la rata. , 2005

*Evento:* Nacional , XI Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Minas , 2005

*Palabras clave:* guanilato ciclasa; nNOS; raices ventrales; rata; microscopia electrónica; inmunohistoquímica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel; *Idioma/Pais:* Español/Uruguay;

Resumen

## Sistema Nacional de Investigadores

IGLESIAS, V; SOTELO-SILVEIRA, JR; PRIETO,D; LAGOS, P.; CHASE, M

Estudio de la expresión del ARN mensajero de la sintasa de óxido nítrico neuronal en motoneuronas de rata. , 2005

*Evento:* Nacional , XI Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , 2005

*Palabras clave:* nNOS; ARNm; raices ventrales; hibridación in situ; rata

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel; *Idioma/Pais:* Español/Uruguay;

Resumen

LAGOS, P.; BALLEJO G

Papel dos neurônios nitrérgicos centrais na hiperreflexia miccional. , 2002

*Evento:* Regional , XXXIV Congresso Brasileiro de Farmacologia e Terapeùtica Experimental , Aguas de Lindóia , 2002

*Palabras clave:* sintasa de oxido nitrico; hiperreflexia miccional; rata; cistite

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Farmacología del sistema nervioso autónomo

*Medio de divulgación:* Papel; *Idioma/Pais:* Portugués/Brasil;

Resumen

LAGOS, P.; BALLEJO G

Participação de neurotransmissão nitrérgica a nivel espinal na hiperreflexia miccional induzida por ciclofosfamida. , 2001

*Evento:* Regional , XVI Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental , Caxambú , 2001

*Palabras clave:* nNOS; hiperreflexia vesical; rata; medula espinhal; cistite

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia / Farmacología del sistema nervioso autónomo

*Medio de divulgación:* Papel; *Idioma/Pais:* Portugués/Brasil;

Resumen

VIANA, MB; ZANGROSSI JR, H; SILVEIRA, R.; SILVEIRA, MCL; LAGOS, P.; BULOS, EM; CAMPRESI JR, M

Effects of exposure to the elevated T-maze on monoamine levels in the periaqueductal gray matter of rats. , 2000

*Evento:* Internacional , XVI Latinamerican Congress of Pharmacology , Aguas de Lindóia , 2000

*Palabras clave:* serotonin; dopamine; HPLC; elevated T-maze; periaqueductal gray matter; rat

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Otros; *Idioma/Pais:* Portugués/Brasil;

#### Resumen

ZANGROSSI JR, H; BULOS, EM; SILVEIRA, MCL; SILVEIRA, R.; LAGOS, P.; VIANA, MB

Effects of the exposure to a cat or to cat odor on serotonin and dopamine content in the rat brain , 2000

Evento: Regional , XVI Latinamerican Congress of Pharmacology , Aguas de Lindóia , 2000

Palabras clave: cat; cat odor; serotonin; dopamine; HPLC

Areas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Medio de divulgación: Papel; Idioma/Pais: Portugués/Brasil;

#### Resumen

ROCHA, JN; DO NASCIMENTO, C; LAGOS, P.; BALLEJO G

Efeitos da inibição da sintase de óxido nítrico (NOS) sobre o reflexo de micção em ratas normais e com cistite. , 1999

Evento: Nacional , XXVII Congresso Brasileiro de Urologia , Rio de Janeiro , 1999

Palabras clave: sintase de oxido nitrico; hiperreflexia miccional; cistite; rata

Areas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia

Medio de divulgación: Papel; Idioma/Pais: Portugués/Brasil;

#### Resumen

LAGOS, P.; ARTIGAS P; SILVEIRA, R.

Toxinas presentes en una anémona de mar de las costas uruguayas. , 1998

Evento: Internacional , Third IBRO Regional Meeting , Puerto Iguazú , 1998

Palabras clave: sea anemone; neuroactive substances; patch clamp

Areas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Medio de divulgación: Papel; Idioma/Pais: Inglés/Argentina;

#### Resumen

LAGOS, P.; SCORZA,MC; MONTI, J.; JANTOS, H.; REYES-PARADA, M.; SILVEIRA, R.; PONZONI, A.

Efectos del pramipexole en el sueño y la vigilia, actividad locomotora y liberación estriatal de dopamina en el estriado de la rata , 1997

Evento: Nacional , VIII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Punta del Este , 1997

Palabras clave: pramipexole; ciclo sueño-vigilia; dopamina; estriado; HPLC; actividad locomotora

Areas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia

Medio de divulgación: Papel; Idioma/Pais: Español/Uruguay;

#### Resumen

LAGOS, P.; ARTIGAS P; FREITAS, J.C.; SILVEIRA, R.

Caracterización de sustancias neuroactivas de la anémona de mar *Bunodosoma cangicum* de las costas de Uruguay. , 1996

Evento: Internacional , XI Simposio de Biología Marinha , San Sebastián , 1996

Palabras clave: sea anemone; *Bunodosoma cangicum*; neuroactive substances; patch clamp

Areas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Medio de divulgación: Papel; Idioma/Pais: Español/Brasil;

#### Resumen

LAGOS, P.; FREITAS, J.C.; SILVEIRA, R.

Presencia de sustancias neuroactivas en la ponzoña de la anémona de mar *Bunodosoma cangicum* (Cnidaria, Anthozoa, Actiniidae) , 1994

Evento: Regional , XVIII Congreso Latinoamericano de Ciencias Fisiológicas , Montevideo , 1994

Palabras clave: anemona de mar; *Bunodosoma cangicum*; nervio aislado; sucrose-gap; sustancias neuroactivas

Areas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Medio de divulgación: Papel; Idioma/Pais: Español/Uruguay;

## Resumen

LAGOS, P.; SILVEIRA, R.

Dendrotoxin-induced circling behaviour: pharmacological and behavioural characterisation , 1993

*Evento:* Internacional , First Symposium of LANBIO: 'Trends in natural products research: prospects for pharmacological and agrochemical applications', , Asunción , 1993

*Palabras clave:* dendrotoxin; circling behaviour; striatum; rat

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel; *Idioma/Pais:* Inglés/Paraguay;

## Evaluaciones

### Evaluación de Publicaciones

2016

*Nombre:* Neuropeptides,

*Cantidad:* Menos de 5

### Evaluación de Publicaciones

2016

*Nombre:* Behavioural Brain Research,

*Cantidad:* Menos de 5

### Evaluación de Publicaciones

2014 / 2014

*Nombre:* Pharmacology, Biochemistry and Behavior,

*Cantidad:* Menos de 5

Manuscript Number: PBB-D-14-00478 Title: Effects of repeated exposure to swim stress and  $\alpha$ -MSH sub-acute pre-treatment. Corresponding Author: Prof. Silvia Racca Other Authors: Giuliana Abbadessa; Vítina Carriero; Silvia De Francia; Francesca Piccione; Luigi Cangemi; Federica Lavista; Paolo Portaleone

### Evaluación de Publicaciones

2013 / 2013

*Nombre:* British Journal of Nutrition,

*Cantidad:* Menos de 5

Trabajo:BJN-2012-019253

### Evaluación de Publicaciones

2013 / 2013

*Nombre:* Neuroscience & Biobehavioral Reviews,

*Cantidad:* Menos de 5

NEUBIOREV-D-13-00199

### Evaluación de Publicaciones

2010 / 2010

*Nombre:* International Journal of Urology,

*Cantidad:* Menos de 5

Trabajo: Neurochemical plasticity of nitric oxide synthase isomers and inhibitors in neurogénica detrusor overactivity alter spinal cord injury. Autores: Zhang, F y cols.

### Evaluación de Publicaciones

2006 / 2006

*Nombre:* Urology,

*Cantidad:* Menos de 5

Prophylatic intravesical instillation of epinephrine prevents cyclophosphamide-induced hemorrhagic cystitis in rats Chow Y-C. et al.

### Evaluación de Publicaciones

2005 / 2005

*Nombre:* Journal of Molecular Histology,

*Cantidad:* Menos de 5

Manuscrito a evaluar: Partial outlet obstruction enhances NADPH-diaphorase activity in the monkey (*Macaca fascicularis*) bladder: light and electron microscopy studies. Kumar, S.D., Tay, S.S.W. and Ling, E.A

Evaluación de Convocatorias Concursables

2016

Nombre: Uruguay Retiene,

Cantidad: De 5 a 20

PEDECIBA

Evaluación de Convocatorias Concursables

2016

Nombre: Científicos visitantes,

Cantidad: Menos de 5

ANII

## Formación de RRHH

### Tutorías concluidas

#### Posgrado

Tesis de doctorado

" Estudio de la interacción entre el sistema de la hormona concentradora de melanina y el núcleo dorsal del rafe y sus implicancias en la depresión y la ansiedad". , 2015

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Jessika Urbanavicius

Facultad de Medicina - UDeLaR , Uruguay , Doctor en Ciencias Médicas

*Palabras clave:* hormona concentradora de melanina; núcleo dorsal del rafe; SEROTONINA; microdiálisis

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Neurociencia

*Medio de divulgación:* Internet, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* tesis defendida en marzo de 2015.

Tesis de maestría

Actividad neuronal del área preóptica del hipotálamo en la vigilia y el sueño , 2008

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Luciana Benedetto

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

*Palabras clave:* gato; sueño-vigilia; área preóptica; c-fos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

**Información adicional:** RESUMEN Datos clínicos y experimentales han mostrado que el área preóptica del hipotálamo (POA) está involucrada en la generación y mantenimiento de sueño no-REM (NREM). Sin embargo, la actividad de poblaciones neuronales específicas del POA durante el sueño NREM, REM y vigilia no ha sido claramente determinada. Consecuentemente, realizamos una primera etapa de análisis cuantitativo de las neuronas inmunorreactivas para la proteína Fos en el POA del gato durante sueño NREM, sueño REM inducido mediante inyecciones de carbacol en el nucleus pontis oralis (REM-C), así como también durante vigilia tranquila y activa (alerta). Observamos que mientras que el número total de neuronas inmunorreactivas para la proteína Fos en el POA no cambió en función de estos estados comportamentales, se encontraron diferencias específicas en la actividad neuronal dependientes del estado comportamental en regiones restringidas del POA. Se observó un aumento en el número de neuronas Fos+ en el polo rostral del núcleo supraquiasmático (SCN) durante sueño NREM ( $83.4 \pm 25.6$ ,  $n = 4$ ) en comparación con vigilia tranquila ( $5.1 \pm 1.3$ ,  $n = 3$ ;  $P < 0.05$ ) pero no con los otros estados comportamentales. En el núcleo mediano del POA (MnPN) el número de neuronas inmunorreactivas para Fos fue mayor durante sueño NREM ( $39.5 \pm 6.1$ ,  $n = 4$ ) en comparación con la vigilia tranquila ( $13.5 \pm 1.4$ ,  $n = 3$ ;  $P < 0.05$ ) y el sueño REM-C ( $16.2 \pm 2.0$ ,  $n = 3$ ;  $P < 0.05$ ). Por otro lado, no encontramos un aumento significativo en el número de neuronas activas durante el sueño REM-C en ninguna de las demás subregiones estudiadas del POA.

#### Grado



Tesis/Monografía de grado

"Caracterización fenotípica de un cultivo primario de neuronas romboencefálicas enriquecidas en neuronas serotoninérgicas y cuantificación de serotonina por HPLC-ED". , 2015

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Eugenia Saiz Bianco

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Ciencias Biológicas

*Palabras clave:* SEROTONINA; cultivos primarios

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Regulación de la actividad de la enzima sintasa del óxido nítrico neuronal (nNOS) por la chaperona HSP90 , 2006

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Victoria Iglesias

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

*Palabras clave:* nNOS; hibridación in situ; HSP-90; regulación enzimática; chaperona

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Tutorías en marcha

### Posgrado

Tesis de maestría

Estudio de la modulación serotoninérgica por la hormona concentradora de melatonina en cultivos primarios de romboencéfalo , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Eugenia Saiz Bianco

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

*Palabras clave:* SEROTONINA; cultivos primarios; hormona concentradora de melanina

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis de maestría

Estudios de internalización de la hormona concentradora de melanina en neuronas de núcleo del rafe dorsal , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Vicente Ruiz

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

*Palabras clave:* hormona concentradora de melanina; núcleo dorsal del rafe; neuronas serotoninérgicas; internalización; MCHR-1

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* La tesis de Vicente se enmarca en una nueva línea de desarrollo de mi laboratorio como investigadora independiente.

Tesis de maestría

Estudio de los efectos de la pasta base de cocaína sobre el ciclo sueño vigilia , 2011

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Natalia Schwarzkopf Long

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

*Palabras clave:* pasta base de cocaína; polisomnografía; ciclo sueño vigilia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Otros, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Tesis de maestría

Efecto del potencial de membrana sobre la progresión tumoral y la angiogénesis , 2011

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Lucía Fajardo Martínez

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

*Palabras clave:* angiogénesis; cultivo de células; cáncer; inmunohistoquímica

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Bioquímica y Biología Molecular

*Medio de divulgación:* Papel, *País/Idioma:* Uruguay/Español

## Grado

Tesis/Monografía de grado

Identificación y localización en el SNC de la rata del receptor MCHR1 para la hormona concentradora de melanina por inmunofluorescencia , 2016

*Nombre del orientado:* Sofía Niño

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Ciencias Biológicas

*Palabras clave:* Melanin concentrating hormone; receptor MCHR1; inmunofluorescencia; rata

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*País/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Estudio de la interacción entre el sistema serotoninérgico y el MCHérgico en embriones de rata (E14) , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Eugenia Saiz Bianco

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Ciencias Biológicas

*Palabras clave:* MCH; neuronas serotoninérgicas; embriones E14

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

*Medio de divulgación:* Otros, *País/Idioma:* Uruguay/Español

## Otros datos relevantes

### Premios y títulos

2005 Fondo Nacional de Investigadores Dinacyt

2008 Sistema Nacional de Investigadores (Nacional) ANII

Premio a Investigador, correspondiente a categoría I.

### Jurado/Integrante de comisiones evaluadoras de trabajos académicos

Tesis

*Candidato:* Joaquina Farías

LAGOS, P.; CAPUTI, A; SMIRCICH P

“Análisis del transcriptoma de axones mielínicos mediante secuenciación masiva”. , 2014

Tesis (Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* axones aislados; transcriptoma

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

Tesis

*Candidato:* Ana Luiza Dias Abdo Agamme

LAGOS, P.

“Respostas do sistema MCHérgico a privação de sono em ratos”. , 2014

Tesis (Doutorado em História) - Universidad Estadual Paulista - Brasil

*Referencias adicionales:* Brasil , Portugués

*Palabras clave:* hormonio concentrador de melanina; sono

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología

Tesis

*Candidato:* Marcela Díaz

PRUNELL, G.; LAGOS, P.; CASSINA, P.; OLIVERA, S

“Efectos neuroprotectores y/o plásticos de una preparación nanosomal de quercetina en un modelo de Parkinson experimental” , 2013

Tesis (Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* enfermedad de Parkinson; marcela; quercetina; nanosomas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Tesis

*Candidato:* Jessika Urbanavicius

FERREIRA, A.; LAGOS, P.; BRAUER, MM

Estudio de las bases neuroquímicas de la hiperlocomoción inducida por el agonista nicotínico 3-bromocititina , 2009

Tesis (Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* receptor nicotínico; comportamiento; 3-bromocititina

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Neurociencias

Trabajo de conclusión de curso de pregrado

*Candidato:* varios candidatos

MIGLIARO, E.; LAGOS, P.; BIA, D.

concurso para cargos titulares Grados 1 Depto Fisiología , 2011

Trabajo de conclusión de curso, (Pregrado) (Medicina) - Facultad de Medicina - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* fisiología

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología

Trabajo de conclusión de curso de pregrado

*Candidato:* varios candidatos

MIGLIARO, E.; ABUDARA, V.; LAGOS, P.

Concurso para cargos titulares Grados 1 Depto Fisiología , 2010

Trabajo de conclusión de curso, (Pregrado) (Medicina) - Facultad de Medicina - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* fisiología

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología

Trabajo de conclusión de curso de pregrado

*Candidato:* Ma Angélica Gómez

LAGOS, P.

Relevancia de la nNOS en la inervación autónoma en modelos experimentales de diabetes , 2006

Trabajo de conclusión de curso, (Pregrado) (Licenciatura en Bioquímica) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* nNOS; diabetes; sistema nervioso autónomo

*Candidato:* Romina Barreto

LAGOS, P.

Licenciatura en Ciencias Biológicas , 2014

(Licenciatura en Ciencias Biológicas) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Huntington; tunicamicina

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Neurociencias

*Candidato:* Andrés DiPaolo

LAGOS, P.

Licenciatura en Ciencias Biológicas , 2013

(Licenciatura en Ciencias Biológicas) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Candidato:* Martín Galvalisi

LAGOS, P.

Licenciatura en Ciencias Biológicas , 2013

(Licenciatura en Ciencias Biológicas) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / neuropsicofarmacología

Otros tipos

*Candidato:* varios

LAGOS, P.; BORDE M; CONTRERAS P

Tribunal de concurso por oposicion y meritos Ayudante de clases Depto Fisiología , 2016

Otra participación (Doctor en Ciencias Médicas) - Facultad de Medicina - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Otros tipos

*Candidato:* Joaquina Farias

LAGOS, P.

“Análisis del transcriptoma de axones mielínicos mediante secuenciación masiva”. , 2013

Otra participación (Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

## Presentaciones en eventos

Congreso

La hormona concentradora de melanina (MCH) facilita la generación del sueño. , 2009

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Segundas Jornadas de Comportamiento animal;

*Palabras clave:* sueño; MCH; comportamiento

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Congreso

Rol de la hormona concentradora de melanina (MCH) en el sueño REM y la depresión , 2009

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Sextas Jornadas de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular

*Palabras clave:* MCH; sueño REM; SEROTONINA; DEPRESION

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Congreso

La sintasa de óxido nítrico neuronal (nNOS) está presente en los axones motores de motoneuronas que no la presentan en sus somas. , 2005

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XI Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Uruguaya de Biociencias

*Palabras clave:* nNOS; motoneuronas; axones

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Simposio

Serotonin 5-HT7 receptor control of sleep-wake behaviour. , 2013

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 10

*Referencias adicionales:* Italia; *Nombre del evento:* Moody Amnesia? Further Understanding of Serotonin 7 Receptors' Neuro-Psychopharmacology.; *Nombre de la institución promotora:* Instituto Superior de la Sanita

*Palabras clave:* SEROTONINA; ciclo sueño-vigilia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Farmacología y Farmacia

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	70
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	27
Completo (Arbitrada)	27
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	0
<i>Trabajos en eventos</i>	42
Completo (No Arbitrada)	2
Resumen (Arbitrada)	2
Resumen (No Arbitrada)	38
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	1
Capítulo de libro publicado	1
<i>Textos en periódicos</i>	0
<i>Documentos de trabajo</i>	0
<i>Producción técnica</i>	0
<i>Productos tecnológicos</i>	0
<i>Procesos o técnicas</i>	0
<i>Trabajos técnicos</i>	0
<i>Otros tipos</i>	0
<i>Evaluaciones</i>	12
Evaluación de Publicaciones	8
Otra	2
Evaluación de Convocatorias Concursables	2
<i>Formación de RRHH</i>	10
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	4
Tesis de maestría	1
Tesis de doctorado	1
Tesis/Monografía de grado	2
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	6
Tesis de maestría	4
Tesis/Monografía de grado	2

Sistema Nacional de Investigadores