

Curriculum Vitae

Inés Esperanza POSE AZZARINI

Actualizado: 27/12/2016



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: ipose@fmed.edu.uy

Teléfono: 29243544

Dirección: 11800

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 / Uruguay

Teléfono: (+5982) 9243544

E-mail/Web: ipose@fmed.edu.uy

Formación

Formación concluida

Formación académica/Titulación

Grado

1972 - 1980

Grado

Medicina

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

Título: Doctor en Medicina

Tutor/es: N/A

Obtención del título: 1980

Palabras clave: Doctor en Medicina

Áreas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Clínica / Medicina General e Interna

Formación en marcha

Formación académica/Titulación

Especialización

1981 Especialización/Perfeccionamiento
Especialización en Pediatría
Facultad de Medicina - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay
Título: No obtenido
Palabras clave: Cursos del postgrado 1981-1985
Areas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Clínica / Pediatría

Formación complementaria

Postdoctorado

1988 - 1989

University of Calgary , Canadá
Becario de: Alberta Paraplegic Foundation , Canadá
Palabras clave: Control motor; huso neuromuscular; locomocion
Areas del conocimiento: Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias

Cursos corta duración

2001 - 2001

Acreditación como Responsable del diseño y dirección de los protocolos de experimentación con animales
Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

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

Construcción institucional

Contribución al desarrollo general del Departamento de Fisiología. Como Prof. Agdo. del Departamento colaboro en las tareas de dirección tendientes al funcionamiento global del departamento y al fortalecimiento de su plantel docente. En particular labores de organización general de la docencia que brinda el Departamento, formación de aspirantes, revisión de contenidos temáticos y diseño de actividades de enseñanza buscando dotar unidad de objetivos y metodologías a los cursos de grado. Contribución al fortalecimiento de la Licenciatura de Biología Humana como integrante de su Comisión Curricular por la Facultad de Medicina. Involucra tareas de gestión académica.

Idiomas

Alemán
Entiende (Bien) / Habla (Bien) / Lee (Bien) / Escribe (Regular)
Español
Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)
Francés
Entiende (Bien) / Habla (Bien) / Lee (Bien) / Escribe (Bien)
Inglés
Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)

Areas de actuación

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias
Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Fisiología
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Fisiología, neurociencia

Actuación Profesional

Cargos desempeñados actualmente

Desde: 12/2010
Profesor Agregado , (Docente Grado 4 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total) , Facultad de Medicina - UDeLaR , Uruguay

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

Vínculos con la institución

02/1978 - 12/1983, *Vínculo:* Ayudante de Clase de Fisiología, Docente Grado 1 Interino, (10 horas semanales)

12/1983 - 05/1989, *Vínculo:* Asistente de Fisiología, Docente Grado 2 Titular, (20 horas semanales)

05/1989 - 11/2010, *Vínculo:* [Profesor Adjunto de Fisiología, Docente Grado 3 Titular, \(40 horas semanales / Dedicación total\)](#)

12/2010 - Actual, *Vínculo:* [Profesor Agregado, Docente Grado 4 Titular, \(40 horas semanales / Dedicación total\)](#)

Actividades

0/2013 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Medicina , Departamento de Fisiología

Neurotransmisión glicinérgica en el tronco encefálico, receptores y neuromodulación , Coordinador o Responsable

06/2004 - Actual

Líneas de Investigación , Departamento de Fisiología , Laboratorio de Neurofisiología Celular

Modulación de la transmisión sináptica en núcleos motores por el sistema NO/GMPc , Coordinador o Responsable

05/2002 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Medicina , Laboratorio de Neurofisiología Celular

Proyecciones suprasegmentarias a núcleos motores del tronco , Integrante del Equipo

03/1998 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Medicina , Laboratorio de Neurofisiología Celular

Oxido nítrico en el SNC. Poblaciones nitrérgicas, inervación de núcleos motores y sensoriales, rol fisiológico, acciones neuronales. , Coordinador o Responsable

05/2000 - 12/2007

Líneas de Investigación , Departamento de Fisiología , Laboratorio de Neurofisiología Celular

Poblaciones neuronales del tronco encefálico involucradas en el control de la vigilia y sueño activo , Coordinador o Responsable

04/1993 - 12/2000

Líneas de Investigación , Facultad de Medicina , Laboratorio de Neurofisiología Celular

Propiedades electrofisiológicas y modulación de las neuronas del núcleo mesencefálico del trigémino. , Coordinador o Responsable

12/1989 - Actual

Docencia , Grado

Unidad de Neurobiología. Docente responsable de grupo. Cursos de Neurofisiología. , Responsable , Medicina

12/1989 - Actual

Docencia , Grado

Curso de Neurobiología en el ESFUNO de las Escuelas (1990-2000) , Responsable , Medicina

12/1989 - Actual

Docencia , Grado

Curso de Fisiología en el Ciclo Básico (2003 a 2006) , Responsable , Medicina

12/1989 - Actual

Docencia , Grado

Seminarios extracurriculares para estudiantes de Medicina (1990, 1990, 1997) , Responsable , Medicina

12/1989 - Actual

Docencia , Grado

Ciclo Básico Clínico Comunitario Módulo 3, 2010 a actualidad , Responsable , Medicina

12/1989 - Actual

Docencia , Grado

Curso de Fisiología, Facultad de Química , Responsable , Medicina

12/1983 - 12/1987

Docencia , Grado

Unidad de Neurobiología. Docente responsable de grupo. Cursos de Neurofisiología , Medicina

12/1983 - 12/1987

Docencia , Grado

Cursos de Fisiología en las Escuelas de la Facultad de Medicina , Medicina

02/1978 - 12/1983

Docencia , Grado

Clases practicas del curso de Fisiología , Medicina

05/1994 - 05/1994

Docencia , Especialización

Curso de Neurofisiología , Especialización en Neurología

05/1993 - 05/1993

Docencia , Especialización

Curso de Neurofisiología , Especialización en Neurología

09/2013 - 09/2013

Extensión

II Jornadas de investigacion en Biología Humana y I de extension en Biología Humana

03/2006 - 06/2006

Extensión , Edificio Central Facultad de Medicina

Organizacion actividades Semana de la C y T

04/1998 - 04/1998

Extensión , ANEP , Centro de capacitacion y perfeccionamiento docente

Docente de Fisiología en el Curso de Capacitación de capacitadores para Centros regionales

06/2010 - Actual

Gestión Académica , Facultad de Medicina, Departamento de Fisiología , Ciclo Básico Clínico Comunitario

Coordinación del Modulo 3 del Ciclo Básico Clínico Comunitario

10/2008 - Actual

Gestión Académica , Universidad de la Republica , Comision Curricular de la Licenciatura de Biología Humana

Representante por la Facultad de Medicina de la Comision Curricular de la Licenciatura de Biología Humana

05/2011 - 02/2015

Gestión Académica , Facultad de Medicina , Comisión de Dedicación Total

Integrante de la Comision de DT

05/2013 - 12/2014

Gestión Académica , Sociedad Uruguaya de Biociencias

Integrante de Comision Directiva

02/2003 - 06/2010

Gestión Académica , Departamento de Fisiología , Curso de Neurobiología Ciclo ESFUNO

Coordinacion del curso de Neurobiología

12/1989 - 02/2003

Gestión Académica , Departamento de Fisiología , Unidad de Reproduccion y Desarrollo Ciclo ESFUNO

Coordinador por Fisiología

04/2011 - 03/2013

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina, Departamento de Fisiología , Laboratorio de Neurofisiología Celular

Un mecanismo novedoso de control de células nerviosas y de inhibición postsináptica , Coordinador o Responsable

Sistema Nacional de Investigadores

Sistema Nacional de Investigadores

04/2007 - 04/2009

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina, Departamento de Fisiología , Laboratorio de Neurofisiología Celular

“Modulación de la transmisión sináptica en núcleos motores por óxido nítrico y GMPcíclico. Un nuevo mecanismo de inhibición en el sistema nervioso central.” , Coordinador o Responsable

05/2002 - 05/2007

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina, Departamento de Fisiología , Laboratorio de Neurofisiología Celular

“Neurotransmitter control of sleep and wakefulness”. , Integrante del Equipo

10/2002 - 08/2004

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina, Departamento de Fisiología , Laboratorio de Neurofisiología Celular

“Estudio de las neuronas, neurotransmisores y vías de señalización intracelular involucrados en el control de la vigilia en el tronco cerebral.” , Coordinador o Responsable

03/1997 - 12/1998

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina, Departamento de Fisiología , Laboratorio de Neurofisiología Celular

“Acciones neuronales y conductuales del péptido natriurético auricular. , Integrante del Equipo

01/1996 - 12/1997

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Medicina, Departamento de Fisiología , Laboratorio de Neurofisiología Celular

Estudio de los mecanismos y sistemas de modulación de las oscilaciones de membrana de una neurona aferente primaria. , Coordinador o Responsable

University of Calgary , University of Calgary , Canadá

[Vínculos con la institución](#)

01/1988 - 08/1989, *Vínculo:* Postdoctoral fellow, (40 horas semanales)

[Actividades](#)

01/1988 - 08/1989

Líneas de Investigación , Faculty of Medicine , Department of Clinical Neurosciences

Functional implications of muscle architecture on muscle performance control , Integrante del Equipo

Universidad de la República , Escuela Universitaria de Tecnología Médica - UDeLaR , Uruguay

[Vínculos con la institución](#)

06/1984 - 07/1987, *Vínculo:* Grado 1, Docente Grado 1 Interino, (10 horas semanales)

[Actividades](#)

06/1984 - 11/1987

Docencia , Pregrado

Curso de Fisiología , Licenciatura en Fisioterapia

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

[Vínculos con la institución](#)

03/1996 - 12/2006, *Vínculo:* , Docente Grado 3 Titular, (1 horas semanales)

[Actividades](#)

07/2001 - 07/2001

Docencia , Grado

Curso de Introducción a la Biología , Licenciatura en Ciencias Biológicas

07/2000 - 07/2000

Docencia , Grado

Introducción a la Biología , Licenciatura en Ciencias Biológicas

05/1997 - 05/1997

Docencia , Grado

Curso de Introducción a la Biología , Licenciatura en Ciencias Biológicas

06/2006 - 06/2006

Docencia , Maestría

Curso de Fisiología celular. Clases de Fisiología sináptica , Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)

Lineas de investigación

Título: Functional implications of muscle architecture on muscle performance control

Tipo de participación: Integrante del Equipo

Objetivo: El problema de estudio concreto fue el análisis de la implicancia funcional de la arquitectura muscular en el control de la performance muscular. Para ello se desarrolló una técnica , que no había sido utilizada anteriormente, para medir dimensiones musculares en gatos en libre movimiento. La validación de dicha técnica, constituyó un aspecto en si mismo significativo del trabajo y fue publicada (Caputi et al.1992). En relación al problema neurobiológico se mostró que el movimiento real de las fibras musculares, de los propioceptores y la producción de fuerza dependen de la exacta localización de los elementos dentro del musculo, del estado de activación y de la carga externa (Hoffer et al. 1990, 1992). Estos trabajos tienen significación en un área general de la neurofisiología como lo es el estudio del control motor, porque contribuyen a la comprensión por un lado de las propiedades de salida de las unidades motoras y por otro de la información brindada por los propioceptores musculares.

Equipos: Angel Caputi(Integrante); Joaquin Andres Hoffer(Integrante)

Palabras clave: Muscle spindle; Fiber length; Locomotion

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

Título: Modulación de la transmisión sináptica en núcleos motores por el sistema NO/GMPc

Tipo de participación: Coordinador o Responsable

Objetivo: Esta línea se enmarca en un interés general en dilucidar roles fisiológicos del óxido nítrico y sus vías de señalización en el SNC a través de la combinación de aproximaciones experimentales electrofisiológicas, anatómicas y de activación neuronal en estados conductuales específicos. Utilizando técnicas electrofisiológicas en preparados in vitro hemos obtenido evidencias de que el NO y el GMPc ejercen una acción depresora, probablemente presináptica y hasta ahora desconocida, sobre la transmisión sináptica tanto excitatoria como inhibitoria en el núcleo motor del trigémino. Estos hallazgos plantean la posibilidad de que el NO sea capaz de deprimir globalmente las entradas, tanto excitatorias como inhibitorias hacia motoneuronas, lo que abre una perspectiva nueva en lo relativo a la modulación de la entrada a núcleos motores y sus consecuencias en el control motor. Actualmente estamos centrados en el estudio de: a) Los mecanismos celulares y circuitales de la depresión de la transmisión sináptica en núcleos motores ejercida por NO y GMPc. b) La caracterización de neuronas nitrérgicas y/o blanco del NO, vinculadas anatómicamente con núcleos motores del tronco. c) Circunstancias fisiológicas en que intervienen esas acciones moduladoras. Las metodologías usadas son: a) Experimentos electrofisiológicos en preparados in vitro de tronco encefálico de roedores. Registros intracelulares con electrodos convencionales o de patch bajo visualización microscópica directa (DIC). b) Experimentos morfológicas aplicando técnicas histoquímicas, de fluorescencia e inmunohistoquímicas a tejido de animales enteros perfundidos o a rodajas registradas. Marcado por inyección intracelular, marcado de vías (marcadores anterógrados y retrógrados), identificación de neurotransmisores, enzimas de síntesis, transportadores.

Equipos: Francisco R Morales(Integrante); Valentina Silveira(Integrante); Federico Trigo(Integrante); Andres Damian(Integrante); Ramon Higginson(Integrante); Maria Jesus Sabalsagaray(Integrante)

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

Título: Neurotransmisión glicinérgica en el tronco encefálico, receptores y neuromodulación

Tipo de participación: Coordinador o Responsable

Objetivo: El objetivo general es avanzar en el conocimiento de la neurotransmisión por glicina en circuitos del tronco, profundizando en aspectos aún poco conocidos. Particularmente está dirigida a caracterizar la expresión de subtipos de receptores para glicina en neuronas del tronco (motoras y otras) y a estudiar su posible modulación.

Equipos: Valentina Silveira(Integrante); Emilia Fló(Integrante)

Palabras clave: glicina; inhibición postsináptica; neuromodulación

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

Título: Óxido nítrico en el SNC. Poblaciones nitrérgicas, inervación de núcleos motores y sensoriales, rol fisiológico, acciones neuronales.

Tipo de participación: Coordinador o Responsable

Objetivo: He trabajado en esta línea general en colaboración con el Dr FR Morales. Personalmente he actuado como responsable de las líneas específicas que se enumeran mas abajo. . El objetivo general es contribuir a la comprensión de roles fisiológicos del óxido nítrico en el SNC. Se estudian, en neuronas específicas, acciones del óxido nítrico, sus mecanismos de acción y su interacción con otros neurotransmisores o neuromoduladores. Estos estudios se complementan y soportan con la identificación de poblaciones neuronales nitrérgicas, en particular relacionadas con núcleos sensoriales y motores del tronco encefálico y en la formación reticulada y su activación en comportamientos específicos. Se combinan aproximaciones experimentales electrofisiológicas en preparados in vitro, anatómicas de marcado neuronal y de detección de la expresión de c-fos como marcador de activación neuronal en estados conductuales específicos. Trabajos específicos: 1) Inervación nitrérgica de núcleos motores del tronco: Se describió un sistema de fibras capaces de producir NO que inervan núcleos motores del tronco encefálico (trigémino e hipogloso). Se identificó que el origen de esta inervación nitrérgica de los núcleos motores es una población restringida de células ubicadas en la formación reticulada bulbar (Pose et al., 2005). Llamativamente esta región contiene además las neuronas premotoras responsables de la atonía del sueño activo. 2) Activación de neuronas nitrérgicas de la formación reticulada bulbar durante el sueño activo producido por carbacol: Se obtienen evidencias de que las neuronas nitrérgicas de la formación reticulada bulbar medial se activan durante el estado de sueño paradójico. 3) Acciones del NO sobre las

neuronas del núcleo mesencefálico del trigémino: Estas neuronas son un tipo particular de aferentes primarias que han sido objeto de nuestro estudio desde hace años. Las consideramos un modelo útil para el estudio de mecanismos moduladores de propiedades intrínsecas neuronales. En este caso describimos que estas células están inervadas por fibras capaces de sintetizar óxido nítrico (NO) y que esta sustancia tiene efectos moduladores sobre sus propiedades. Los resultados apoyan la hipótesis de un posible rol fisiológico del NO en este sistema lo cual aporta nuevas perspectivas en cuanto a la significación biológica de esta sustancia.

Equipos: Francisco R Morales(Integrante); Michael H Chase(Integrante); Sharon Sampogna(Integrante); Simon Fung(Integrante)

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

Título: Poblaciones neuronales del tronco encefálico involucradas en el control de la vigilia y sueño activo

Tipo de participación: Coordinador o Responsable

Objetivo: El objetivo general es contribuir a la comprensión de las bases circuitales y celulares que subyacen al mantenimiento de la vigilia y a la generación del sueño activo en el tronco encefálico. Específicamente, se estudian propiedades electrofisiológicas, mecanismos circuitales y de señalización intracelular, acciones de neurotransmisores y neuromoduladores en poblaciones neuronales específicas de la formación reticulada. Se combinan técnicas morfológicas (marcado neuronal, marcado anterogrado y retrogrado, identificación de neurotransmisores) con técnicas electrofisiológicas en preparados in vitro (registro intracelular, clampeo de corriente y voltaje). He trabajado en colaboración con el Dr. F. Morales y su grupo en el marco del consorcio de colaboración con USA hasta 2006. Personalmente he dirigido los experimentos electrofisiológicos in vitro y parte de los anatómicos.

Equipos: Francisco R Morales(Integrante); Valentina Silveira(Integrante); Federico Trigo(Integrante); Pablo Torterolo(Integrante); Gabriela Fabbiani(Integrante); Andrea Devera(Integrante)

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

Título: Propiedades electrofisiológicas y modulación de las neuronas del núcleo mesencefálico del trigémino.

Tipo de participación: Coordinador o Responsable

Objetivo: En esta línea trabajé inicialmente como integrante del equipo y a partir de 1996 como responsable. En preparados in vitro desarrollados en el laboratorio se caracterizaron las propiedades electrofisiológicas de un peculiar tipo de neurona aferente primaria, las neuronas del núcleo mesencefálico del trigémino (MesV). Describimos una propiedad oscilatoria previamente desconocida de esas neuronas y analizamos sus mecanismos de generación (Pedroarena et al 1999). El desarrollo de esa preparación experimental nos proveyó de un modelo útil para el estudio de acciones neuromoduladoras. En esas células describimos una acción novedosa de modulación por neurotrofinas (Yamuy et al., 2000). Ese trabajo fue de los primeros en apoyar la hipótesis de que estas sustancias puedan actuar como neuromoduladores.

Equipos: Francisco R Morales(Integrante); Cristina Pedroarena(Integrante); Jack Yamuy(Integrante)

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

Título: Proyecciones suprasegmentarias a núcleos motores del tronco

Tipo de participación: Integrante del Equipo

Objetivo: El objetivo es identificar la existencia y caracterizar la localización y los neurotransmisores de neuronas que proyectan a núcleos motores del tronco desde estructuras suprasegmentarias. En particular se han descrito proyecciones desde el hipotálamo al núcleo motor del trigémino y se están estudiando las proyecciones al núcleo del hipoglosos en el cobayo. Se combinan técnicas de marcado retrogrado con técnicas inmunocitoquímicas para la detección de neurotransmisores.

Equipos: Francisco R Morales(Integrante); Pablo Torterolo(Integrante); Andrés Damian(Integrante); Michael H Chase(Integrante); Sharon Sampogna(Integrante); Ronald Mac Gregor (Integrante)

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

Proyectos

1996 - 1997

Título: Estudio de los mecanismos y sistemas de modulación de las oscilaciones de membrana de una neurona aferente primaria., *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Proyecto Fondo Clemente Estable N° 1082 Resumen de INFORME de EJECUCION. Presentado en 1998 La propuesta estaba destinada a estudiar los mecanismos y la modulación de una actividad oscilatoria subumbral del potencial de membrana de neuronas del Núcleo Mesencefálico del Trigémino (NVMes) a través de experimentos en preparados in vitro de rodajas de tronco encefálico de ratas. En la ejecución de este proyecto se avanzó sensiblemente en la comprensión de los mecanismos subyacentes a las características electrofisiológicas y a la actividad oscilatoria de las neuronas del NVMes. Se describió una acción moduladora de la actividad oscilatoria y de la excitabilidad de estas neuronas por sustancias neurotróficas. Los datos recogidos son base de dos manuscritos en preparación para ser enviados a revistas arbitradas y que se adjuntan y de un tercero del cual se adjuntan figuras preliminares. Existe un resumen publicado de parte de estos datos (Pose, I., Yamuy, J., Morales, F.R. & Chase, M.H., 1996, Soc. Neurosc. Abstr. Vol. 22: 999.). Datos de este proyecto fueron presentados en dos eventos internacionales y sirvieron de base para dos seminarios docentes de pre y postgrado. Los recursos materiales adquiridos por este proyecto consistieron en equipo necesario para completar un circuito experimental independiente en nuestra Unidad y en materiales fungibles.

Tipo: Investigación

Alumnos: 1 (Pregrado),

Equipo: Francisco R Morales(Integrante); Alvaro Roca(Integrante)

Financiadores: DINACYT/DICYT/CONICYT / Apoyo financiero

Palabras clave: Núcleo mesencefálico del trigémino; slices

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

1997 - 1998

Título: "Acciones neuronales y conductuales del péptido natriurético auricular. , *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN: (UTILICE 1 CARILLA) En este proyecto se investigará un tema inédito basado en un hallazgo reciente del investigador principal. Este consiste en que el peptido natriuretico auricular (ANP) provoca, cuando es inyectado en la formación reticulada del gato, sueño paradójico (SP-ANPérgico). Los efectos del ANP fueron encontrados con dosis bajas y breve latencia. Los experimentos fueron llevados a cabo en el gato, animal que se adecúa para el estudio de los mecanismos de sueño, pero en el cual es difícil responder preguntas básicas relacionadas con efectos de sustancias a nivel neuronal, fundamentalmente empleando técnicas in vitro . Por lo tanto en este proyecto se trata: primero, de reproducir y extender los resultados obtenidos en el gato al cobayo, roedor del cual es sencillo obtener tejido nervioso para experimentos de inmunocitoquímica y electrofisiológicos in vitro ; segundo, de realizar experimentos inmunohistoquímicos. en aquellos cobayos que exhiban SP-ANPérgico en los cuales, luego de sacrificados, se identificaran y caracterizaran las neuronas pontinas activadas, (a juzgar por la expresión de c-fos) y se determinara cuales reciben inervación ANPérgica; tercero, llevar a cabo, en poblaciones neuronales definidas utilizando rebanadas de tejido (slices), estudios electrofisiológicos y farmacológicos que contribuyan al conocimiento de las acciones neuronales del ANP . La primera tarea consistirá en demostrar en el cobayo el comportamiento que fuera inducido en el gato. Determinar las regiones en que las inyecciones del peptido son efectivas, las dosis, los efectos de antagonistas del ANP sobre el comportamiento de sueño y posibles sinergismos del ANP con otros neurotransmisores. La segunda comprende estudios inmunohistoquímicos para: 1-detectar actividad (con resolución a nivel celular por medio del marcado de la proteína nuclear FOS) de grupos de neuronas durante SP-ANPérgico 2-determinar cuales de aquellos grupos celulares activados, reciben inervación ANPérgica (marcado de fibras y terminaciones sinápticas). 3-determinar el perfil fenotípico de las células activadas y/o inervadas por fibras ANPérgicas, con relación a su neurotransmisor. La tercera parte consiste en el estudio de las acciones del ANP in vitro sobre neuronas que reciben inervación ANPérgica. Este estudio se llevara a cabo en dos categorías de neuronas a- aquellas (específicamente las neuronas del MES-V) de relativo fácil acceso experimental y que permitan el empleo de técnicas sofisticadas de clamping de voltaje. Estas neuronas servirán de modelo. b- neuronas pontinas y/o bulbares que reciban inervación ANPérgica . En estas dos categorías de neuronas se estudiarán los efectos del ANP sobre sus propiedades electrofisiológicas básicas, se determinarán las corrientes que este peptido pueda activar. Se determinarán posibles interacciones con otros neurotransmisores, particularmente el NO y la ACh. Se estudiarán posibles efectos presinápticos de este compuesto. Dada la casi absoluta falta de publicaciones acerca de las acciones neuronales del ANP, los experimentos contemplados en este proyecto están dirigidos a responder preguntas básicas. Por estas razones, naturalmente el tema no se agotará en el marco temporal de financiamiento de la CSIC. Sin embargo, la infraestructura creada con la financiación solicitada permitirá continuar respondiendo una segunda generación de interrogantes acerca de estos problemas. Este proyecto incluye un considerable componente de desarrollo pues trata de implantar técnicas en la Facultad de Medicina que el investigador principal o contribuyó a desarrollar o utiliza rutinariamente en el Laboratorio de Histología de la UCLA, con el cual está asociado.

Tipo: Desarrollo

Alumnos:

Equipo: Francisco R Morales(Responsable)

Financiadores: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Palabras clave: Inmunocitoquímica; Sueño; formación reticulada

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

2002 - 2004

Título: "Estudio de las neuronas, neurotransmisores y vías de señalización intracelular involucrados en el control de la vigilia en el tronco cerebral." , *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* El proyecto se centra en el estudio de las neuronas GABAérgicas del núcleo reticularis pontis oralis (NPO) en relación con la producción de la vigilia y plantea estudiar de estas neuronas en particular, la anatomía, la inervación y la modulación por neurotransmisores junto con los correspondientes mecanismos de señalización intracelular. El funcionamiento de las neuronas GABAérgicas se enmarca en una hipótesis general de interés de nuestro laboratorio cuyo estudio excede ampliamente los límites de financiación y temporales previstos en este llamado. La hipótesis general, sin embargo, se está explorando en nuestro laboratorio en paralelo con los estudios específicos de la propuesta, ya que no es adecuado ni concebible estudiar estas neuronas separadas de los circuitos que integran.

Tipo: Desarrollo

Alumnos: 3(Pregrado),

Equipo: Francisco R Morales(Responsable); María Gabriela Fabbiani(Integrante); Valentina Silveira(Integrante); Federico Trigo(Integrante); Devera Andrea(Integrante)

Financiadores: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Palabras clave: Neurotransmisores; Narcolepsia; Sueño

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

2002 - 2007

Título: "Neurotransmitter control of sleep and wakefulness" . , *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Consorcio entre el laboratorio dirigido por M. Chase en UCLA y el dirigido por F.R.Morales en el Depto. de Fisiología de la Facultad de Medicina.

Tipo: Desarrollo

Alumnos: 4(Pregrado), 1(Maestría/Magister),

Equipo: Francisco R Morales(Responsable); Valentina Silveira(Integrante); Ronald McGregor(Integrante); Patricia Lagos(Integrante); Pablo Torterolo(Integrante); Gabriela Fabbiani(Integrante); Andrés Damían(Integrante); Andrea Devera(Integrante)

Financiadores: Institución del exterior / National Institutes for Health / Apoyo financiero

2007 - 2009

Título: "Modulación de la transmisión sináptica en núcleos motores por óxido nítrico y GMPcíclico. Un nuevo mecanismo de inhibición en el sistema nervioso central.", **Tipo de participación:** Coordinador o Responsable, **Descripción:** Esta propuesta está destinada a estudiar en profundidad la acción depresora, probablemente presináptica, ejercida por el óxido nítrico (NO) y el GMPc sobre la transmisión sináptica glutamatérgica y glicinérgica en núcleos motores del tronco, un fenómeno hasta ahora desconocido descubierto por nuestro equipo de investigación. Contribuirá al conocimiento en áreas de relevancia en la neurobiología actual: La modulación de entradas sinápticas a motoneuronas como estrategia de control motor y los roles y mecanismos de acción del NO como molécula señalizadora en el SNC, en particular sus acciones moduladoras de la transmisión sináptica. Los experimentos se realizarán en preparados in vitro de ratas utilizando técnicas electrofisiológicas: registros en clampeo de voltaje con electrodos de patch (whole cell clamp). Estarán destinados a: a) investigar los mecanismos y vías de señalización de las acciones depresoras del NO y GMPc en la transmisión sináptica en el núcleo motor del trigémino. b) expandir estos estudios al núcleo motor del hipogloso que está vinculado funcionalmente al del trigémino y que también recibe inervación nitrérgica. Otra serie experimental utilizará técnicas electrofisiológicas in vitro y técnicas morfológicas para identificar las estructuras presinápticas glicinérgicas y glutamatérgicas que podrían ser blanco del NO a través de la formación de GMPc. Un aspecto novedoso de este estudio es que podría identificar al NO como capaz de reducir globalmente entradas sinápticas a motoneuronas. Más allá de las implicancias fisiológicas que nos interesan, podrá aportar datos útiles para el desarrollo de usos farmacológicos o terapéuticos de esta molécula.

Tipo: Investigación

Alumnos: 2(Pregrado),

Equipo: Valentina Silveira(Integrante); Andres Damian(Integrante); Francisco R Morales (Integrante); Ramon Higgie(Integrante); Maria Jesus Sabalsagaray(Integrante)

Financiadores: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Palabras clave: neuromodulación; inhibición presináptica; glicina; glutamato

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

2011 - 2013

Título: Un mecanismo novedoso de control de células nerviosas y de inhibición postsináptica, **Tipo de participación:** Coordinador o Responsable, **Descripción:** Esta propuesta estudiará nuevos mecanismos de inhibición postsináptica en el Sistema Nervioso Central. Clásicamente la inhibición neuronal se adjudica a neurotransmisores como el GABA y la glicina. Los receptores contienen canales de cloro. La inhibición de las motoneuronas durante el sueño paradójico probablemente se debe a acciones glicinérgicas. Las células responsables se encuentran en la formación reticulada del bulbo. A pesar de que la inhibición glicinérgica en este tema es aceptada mayoritariamente esto no quiere decir que sea este el único mecanismo involucrado. En esta propuesta estudiaremos si existen otros mecanismos de activación de canales de cloro. Recientemente se han descrito en motoneuronas espinales canales de cloro no mediados por la glicina o el GABA. Estos disminuyen la excitabilidad de las motoneuronas y su mutación produce la enfermedad congénita Fibrosis Quística en nuestro país y en el mundo. Esta es una enfermedad congénita letal. Los canales de cloro mutados se encuentran en numerosos grupos neuronales encefálicos entre ellos de la protuberancia y de el bulbo raquídeo. Es posible manejar experimentalmente estos canales de cloro ya que existen sustancias agonistas y antagonistas que actúan en éstos. Nuestros experimentos se realizarán in vitro en tronco encefálico de la rata recién nacida con registros electrofisiológicos intracelulares. Experimentos utilizando técnicas inmunohistoquímicas permitieron identificar las neuronas del tronco encefálico que poseen estos canales. Estudiaremos estos procesos electrofisiológicamente en motoneuronas del tronco, en fibras que inervan estas motoneuronas, en neuronas del núcleo sensorial mesencefálico del trigémino y en otras. Nuestros resultados preliminares nos permitieron obtener datos muy interesantes y promisorios. Desde el punto de vista anatómico hemos identificado la existencia del novedoso canal de cloro en las motoneuronas del tronco encefálico, en las del núcleo sensorial mesencefálico, en neuronas y fibras glicinérgicas, en neuronas noradrenérgicas y en otras. Desde el punto de vista electrofisiológico hemos observado cambios importantes en las propiedades de estas neuronas que indican cambios de conductancia de membrana, de excitabilidad, del potencial de equilibrio del ión cloro y de la amplitud del potencial de acción, entre otras propiedades que cambian y son descritas en el texto de este proyecto. En resumen afirmamos que nos será posible avanzar significativamente en el conocimiento de la fisiología y la patología del canal de cloro que planteamos estudiar.

Tipo: Investigación

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

Equipo: Valentina Silveira(Integrante); Francisco R Morales (Integrante); Ramon Higgie(Integrante); Alexis Correa(Integrante); Mercedes Cabrera(Integrante); Emilia Fló(Integrante); Nicolás Labaure(Integrante)

Financiadores: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Palabras clave: glicina; inhibición postsináptica; canal de cloro

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

Producción científica/tecnológica

Me ha interesado el estudio de la neuromodulación de propiedades intrínsecas neuronales, para lo cual aplicamos técnicas electrofisiológicas en preparados in vitro. Un primer trabajo fue la caracterización electrofisiológica de un peculiar tipo de neurona aferente primaria, las neuronas del núcleo mesencefálico del trigémino (MesV). Describimos una propiedad oscilatoria previamente desconocida de esas neuronas y analizamos sus mecanismos de generación (Pedroarena et al 1999). Describimos una acción novedosa de modulación por neurotrofinas

(Yamuy et al., 2000). En este periodo fui integrante del equipo de investigadores dirigido por FRMorales y también responsable de un proyecto del FCE (1995) que lo financió parcialmente. Posteriormente enfoqué mi interés en dilucidar roles fisiológicos del óxido nítrico (NO) como neuromodulador en el SNC combinando experimentos electrofisiológicos, anatómicos y de activación neuronal en estados conductuales específicos. Nos interesaron las acciones celulares y sinápticas del NO y su posible vinculación con estados de sueño y vigilia. Para estudiar acciones celulares recurrimos a nuestra experiencia con las neuronas del MesV. Describimos que están inervadas por fibras capaces de sintetizar NO y que éste tiene efectos excitatorios sobre ellas (Pose et al., 2003), apoyando la hipótesis de un posible rol fisiológico del NO en el sistema trigeminal. Describimos un sistema de fibras nitrérgicas que inervan núcleos motores del tronco y las poblaciones neuronales que les dan origen (Pose et al., 2005, Mc Gregor et al., 2005) y obtuvimos evidencias de que estas neuronas nitrérgicas se activan durante el sueño paradójico (Pose et al., 2011). Encontramos que el NO y el GMPc ejercen una acción depresora presináptica y previamente desconocida, sobre la transmisión sináptica tanto excitatoria como inhibitoria en el núcleo motor del trigémino y del hipogloso (Pose et al., 2011; Pose et al., 2014). En conjunto los trabajos apoyan la participación del NO/GMPc en el control de la actividad de motoneuronas del tronco. Dirigí parte de estas investigaciones como responsable de un proyecto CSIC, además de participar en la mayoría de las actividades experimentales. En colaboración con FRMorales estudiamos una molécula, el regulador transmembrana de la fibrosis quística (CFTR) cuya mutación produce la enfermedad. El CFTR es un canal de cloro y solo recientemente se ha encontrado que está presente en neuronas y que puede regular su excitabilidad. Estudiamos su presencia en motoneuronas del tronco y encontramos evidencias de que interfiere con fenómenos inhibitorios producidos por la glicina (Morales et al., 2011). Postulamos que puede participar en la inhibición de motoneuronas particularmente en la inhibición motora característica del sueño REM. Fui responsable de un proyecto CSIC y supervisé la actividad de varios becarios contribuyendo a su entrenamiento. Recientemente comenzamos a estudiar en mayor profundidad características de la neurotransmisión glicinérgica, profundizando en aspectos poco conocidos de la misma. En particular buscamos caracterizar los subtipos de receptores en motoneuronas del tronco y estudiar su posible neuromodulación. En neuronas sensoriales primarias describimos la presencia de receptores glicinérgicos y efectos complejos de su activación en el control de la excitabilidad. Actúo como responsable en estos trabajos orientando a estudiantes de grado y postgrado.

Producción bibliográfica

Artículos publicados

Arbitrados

Completo

POSE I; SILVEIRA V; DAMIAN A; HIGGIE R; MORALES FR

Modulation of glycinergic synaptic transmission in the trigeminal and hypoglossal motor nuclei by the nitric oxide-cyclicGMP signaling pathway.. Neuroscience, v.: 267, p.: 177 - 186, 2014

Palabras clave: Presynaptic Inhibition; neuromodulation; Inhibitory synapse

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

ISSN: 03064522



Sistema Nacional de Investigadores
SCOPUS

Completo

POSE I; SAMPOGNA S; CHASE MH; MORALES FR

Nitregic ventro-medial medullary neurons activated during cholinergically induced active (rapid eye movement) sleep in the cat.. Neuroscience, v.: 172, p.: 246 - 255, 2011

Palabras clave: nitric oxide; premotor interneurons; reticular formation

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

ISSN: 03064522



SCOPUS

Completo

MORALES FR; SILVEIRA V; DAMIAN A; HIGGIE R; POSE I

The possible additional role of the cystic fibrosis transmembrane regulator to motoneuron inhibition produced by glycine effects.. Neuroscience, v.: 177, p.: 138 - 147, 2011

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

ISSN: 03064522



SCOPUS

Completo

POSE I; SILVEIRA V; MORALES FR

Inhibition of excitatory synaptic transmission in the trigeminal motor nucleus by the nitric oxide-cyclic GMP signaling pathway.. Brain Research, v.: 1393, p.: 1 - 16, 2011

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

ISSN: 00068993



SCOPUS

Completo

ENGELHARDT JK; SILVEIRA V; MORALES FR; POSE I; CHASE MH

Serotonergic Control of Glycinergic Inhibitory Postsynaptic Currents in Rat Hypoglossal Motoneurons. . Brain Research, v.: 1345, p.: 1 - 8, 2010

Palabras clave: rat; hypoglossal; facilitation; glycinergic; serotonin

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

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 00068993



SCOPUS

Completo

POSE I; FUNG S; SAMPOGNA S; CHASE MH; MORALES FR

Nitrgergic innervation of trigeminal and hypoglossal motoneurons in the cat.. Brain Research, v.: 1041, p.: 29 - 37, 2005

Palabras clave: nitric oxide; motor control; premotor interneurons; neuromodulation; reticular formation; medulla

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

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



SCOPUS

Completo

MC GREGOR R; DAMIAN A; FABBIANI G; TORTEROLO P; POSE I; CHASE MH; MORALES FR

Direct hypothalamic innervation of the trigeminal motor nucleus: a retrograde tracer study. . Neuroscience, v.: 136, p.: 1073 - 1081, 2005

Palabras clave: hypothalamus; trigeminal; peptides; nitric oxide; hypocretin/orexin; melanin concentrating hormone

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

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



SCOPUS

Completo

POSE I; SAMPOGNA S; CHASE MH; MORALES FR

Mesencephalic trigeminal neurons are innervated by nitric oxide synthase-containing fibers and respond to nitric oxide.. Brain Research, v.: 960, p.: 81 - 89, 2003

Palabras clave: nitric oxide; Mes V nucleus; sensory; proprioception; trigeminal; neuromodulation

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

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



SCOPUS

Completo

YAMUY J; POSE I; PEDROARENA C; MORALES FR; CHASE MH

Neurotrophin induced rapid enhancement of membrane potential oscillations in mesencephalic trigeminal neurons. *Neuroscience*, v.: 95, p.: 1089 - 110, 2000

Palabras clave: neurotrophic factors; NGF; NT-3; neuromodulator; mesencephalic trigeminal nucleus; brain stem

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

Medio de divulgación: Papel ; *Lugar de publicación:* Gran Bretaña ; *ISSN:* 03064522 ; *Idioma/Pais:* Inglés/Uruguay



Completo

POSE I; SAMPOGNA S; CHASE MH; MORALES FR

Cuneiform neurons activated during cholinergically induced active sleep in the cat. *Journal of Neuroscience*, v.: 20, p.: 3319 - 3317, 2000

Palabras clave: c-fos; carbachol; nitric oxide synthase; immunocytochemistry; brain stem

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

Medio de divulgación: Papel ; *Lugar de publicación:* Estados Unidos ; *ISSN:* 02706474 ; *Idioma/Pais:* Inglés/Estados Unidos



Sistema Nacional de Investigadores

Completo

PEDROARENA C; POSE I; YAMUY J; CHASE MH; MORALES FR

Oscillatory membrane potential activity in the soma of a primary afferent neuron. *Journal of Neurophysiology*, v.: 82, p.: 1465 - 1476, 1999

Palabras clave: Oscillations; repetitive firing; rhythms; mesencephalic neurons; sensory functions; brain stem

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

Medio de divulgación: Papel ; *Lugar de publicación:* Estados Unidos ; *ISSN:* 00223077 ; *Idioma/Pais:* Inglés/Uruguay



Completo

ENGELHARDT JK; MORALES FR; CASTILLO PE; PEDROARENA C; POSE I; CHASE MH

Experimental analysis of the method of peeling exponentials for measuring passive electrical properties of mammalian motoneurons. *Brain Research*, v.: 675, p.: 241 - 248, 1995

Palabras clave: Motoneurons; passive electrical properties; Sag; Q-current

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

Medio de divulgación: Papel ; *ISSN:* 00068993 ; *Idioma/Pais:* Inglés/Uruguay



Completo

CAPUTI A; HOFFER JA; POSE I

Velocity of ultrasound in active and passive cat medial gastrocnemius muscle. *Journal of Biomechanics*, v.: 25, p.: 1067 - 1074, 1992

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

Medio de divulgación: Papel ; *Lugar de publicación:* Gran Bretaña ; *ISSN:* 00219290 ; *Idioma/Pais:* Inglés/Canadá



Completo

CAPUTI A; HOFFER JA; POSE I; GRIFFITHS RH

Roles of muscle activity and load on the relationship between muscle spindle length and whole muscle length in the freely moving cat. *Progress in Brain Research*, v.: 80, p.: 75 - 85, 1989

Palabras clave: Muscle spindle; Muscle fiber; Muscle length; Cat locomotion; Fusimotor neuron

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

Medio de divulgación: Papel ; *Lugar de publicación:* Elsevier Sciences Publishers ; *ISSN:* 00796123 ; *Idioma/Pais:* Inglés/Canadá

Completo

POSE I; MONTI J; VELLUTI R

Actions of xipamide and furosemide on cochlear recorded potentials. . Brazilian Journal of Medical and Biological Research, v.: 16, p.: 317 - 320, 1983

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

Medio de divulgación: Papel ; Lugar de publicación: Brasil ; ISSN: 0100879X ; Idioma/Pais: Inglés/Uruguay

Artículos aceptados

Trabajos en eventos

Resumen

SILVEIRA V; MORALES FR; POSE I

Glycine receptors in mesencephalic trigeminal neurons of the rat: electrophysiological and morphological studies. , 2016

Evento: Internacional , FALAN2016 , Buenos Aires , 2016

Anales/Proceedings: FALAN Congress 2016 , 334 , 334

Editorial: www.agenciamann.com.ar

Palabras clave: primary afferent; inhibition; chloride channel; glycinergic

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

FLÓ, EMILIA; SILVEIRA V; MORALES FR; POSE I

Estudio en motoneuronas de la expresión de receptores para glicina y de la modulación de la neurotransmisión glicinérgica por protein quinasas. , 2014

Evento: Nacional , XV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Piriapokis, Maldonado , 2014

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

ISSN/ISBN: 1688-9819;

Resumen

FLÓ, EMILIA; LABAURE, NICOLÁS; SILVEIRA V; POSE I; MORALES FR

Acciones de inhibidores del Cystic Fibrosis Transmembrane Regulator (CFTR) sobre motoneuronas del trigémino. , 2012

Evento: Nacional , XIV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Piriapolis , 2012

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

Financiación/Cooperación: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Resumen

CABRERA M; SILVEIRA V; POSE I; MORALES FR

Acciones directas de la glicina en neuronas del núcleo sensorial mesencefálico del trigémino (NVMes) , 2012

Evento: Nacional , XIV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Piriapolis , 2012

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

Financiación/Cooperación: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Resumen

POSE I; SILVEIRA V; MORALES FR

Inhibición presináptica por el óxido nítrico de aferentes excitatorios en el núcleo motor del trigémino, acciones de bloqueantes (ODQ) y moduladores sensibilizadores (YC-1) de la guanilato ciclasa. , 2010

Evento: Nacional , XII Reunion de la SUB , Piriapolis , 2010

Palabras clave: guanilato ciclasa; presinapsis; oxido nitrico

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

Financiación/Cooperación: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Resumen

POSE I; SILVEIRA V; MORALES FR

Presynaptic inhibition of glycinergic synaptic transmission in the trigeminal and hypoglossal motor nuclei by the NO-cGMP signalling pathway. , 2010

Evento: Internacional , Society for Neuroscience Annual Meeting , San Diego , 2010

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

Medio de divulgación: CD-Rom;

Resumen

SILVEIRA V; TRIGO F; ALVAREZ M; CHASE MH; MORALES FR; POSE I

Inhibición de la actividad sináptica glicinérgica por óxido nítrico (NO) y GMPc en el núcleo motor del trigémino (NMV). , 2005

Evento: Nacional , XI Reunión de la Sociedad Uruguaya de Biociencias. , Parque de Minas, Lavalleja , 2005

Anales/Proceedings: Actas de Fisiología , 10 , 253

Editorial: Oficina del Libro, FEFMUR , Montevideo

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

MC GREGOR R; DAMIAN A; POSE I; CHASE MH; MORALES FR

Direct Suprasegmental Projections to the Trigeminal Motor Nucleus in the Guinea Pig. , 2005

Evento: Internacional , Society for Neuroscience Meeting , Washington DC , 2005

Anales/Proceedings: Abstract viewer/ Itinerary planner. Washington DC: Society For Neuroscience, 2005. CD-ROM. , 863.4

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

Medio de divulgación: CD-Rom;

Resumen

FABBIANI G; MC GREGOR R; POSE I; CHASE MH; MORALES FR

Different Neurotransmitter Phenotypes of Premotor Trigeminal and Hypoglossal Neurons in the Medulla of the Guinea Pig. , 2005

Evento: Internacional , Society for Neuroscience meeting , Washington DC , 2005

Anales/Proceedings: Abstract viewer/ Itinerary planner. Washington DC: Society For Neuroscience, 2005. CD-ROM. , 749.7

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

Medio de divulgación: CD-Rom;

Resumen

DAMIAN A; MCGREGOR R; POSE I; CHASE MH; MORALES FR

Proyecciones suprasegmentarias directas al núcleo motor del nervio trigémino en el cobayo. , 2005

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

Anales/Proceedings: Actas de Fisiología , 10 , 252

Editorial: Oficina del Libro, FEFMUR

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

FABBIANI G; MCGREGOR R; POSE I; CHASE MH; MORALES FR

Inervación nitrgergica del núcleo motor del trigémino (NMV) del cobayo. , 2005

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

Anales/Proceedings: Actas de Fisiología , 10 , 251

Editorial: Oficina del Libro, FEFMUR , Montevideo

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

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 9974-31-186-1;

Resumen

POSE I; SAMPOGNA S; CHASE MH; MORALES FR

Nitrgergic neurons in the ventromedial medullary reticular formation are activated during cholinergically-induced active sleep. , 2004

Evento: Internacional , Society for Neuroscience meeting , San Diego, CA , 2004

Anales/Proceedings: Abstract viewer/ Itinerary planner. Washington DC: Society For Neuroscience, 2004. CD-ROM. , 895.11

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

Medio de divulgación: CD-Rom;

Resumen

Sistema Nacional de Investigadores

MORALES FR; SAMPOGNA S; POSE I; CHASE MH

Nitric oxide producing premotor trigeminal interneurons. , 2002

Evento: Internacional , Society for Neuroscience Meeting , Orlando , 2002

Anales/Proceedings: Abstract Viewer/Itinerary Planner. Washington DC: Society for Neuroscience, 2002 CD-ROM , 856.1

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

Medio de divulgación: CD-Rom;

Resumen

POSE I; FABBIANI G; TRIGO F; SILVEIRA V; SKINNER J; MORALES FR; CHASE MH

Neurotransmitter actions on neurons of the Nucleus Reticularis Pontis Oralis (NPO) of the guinea pig , 2002

Evento: Internacional , Society For Neuroscience Meeting , Orlando , 2002

Anales/Proceedings: Abstract viewer/ Itinerary planner. Washington DC: Society For Neuroscience, 2002. CD-ROM , 870.1

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

Medio de divulgación: CD-Rom;

Resumen

FABBIANI G; POSE I; ZHANG J; HARPER R; MORALES FR; CHASE MH

Mammalian motor axons and Schwann cells contain the neuronal isoform of Nitric oxide synthase (nNOS). , 2002

Evento: Internacional , Society for Neuroscience meeting , Orlando , 2002

Anales/Proceedings: Abstract viewer/ Itinerary planner. Washington DC: Society For Neuroscience, 2002. CD-ROM. , 94.17

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

Medio de divulgación: CD-Rom;

Resumen

FABBIANI G; POSE I; SILVEIRA V; CHASE MH; MORALES FR

Efectos del péptido hipotalámico hipocretina en el Nucleus Pontis Oralis (NPO) del cobayo. , 2002

Evento: Nacional , X Jornadas de la SUB , Solís, Maldonado , 2002

Anales/Proceedings: Resúmenes de las X Jornadas de la SUB , 102

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

TRIGO F; FABBIANI G; SILVEIRA V; POSE I; CHASE MH; MORALES FR

Efectos in vitro de carbacol, muscimol, óxido nítrico y agonistas adrenérgicos sobre neuronas del Nucleus Pontis Oralis (NPO). , 2002

Evento: Nacional , X Jornadas de la SUB , Solis, Maldonado , 2002

Anales/Proceedings: Resúmenes de las X Jornadas de la SUB , 108

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

POSE I; CHASE MH; MORALES FR

Origen de la inervación nitrérgica de motoneuronas del tronco cerebral en el gato. , 2002

Evento: Nacional , X Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Solis, Maldonado , 2002

Anales/Proceedings: Resúmenes de las X Jornadas de la SUB , 101

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

Resumen expandido

CHASE MH; TORTEROLO P; POSE I; ZHANG J; MORALES FR

The guinea pig as a model species for modern neuroscience research. , 2002

Evento: Internacional , APSS 16th Annual Meeting , Seattle , 2002

Anales/Proceedings: Sleep, Vol. 25, Abstract supplement 2002. Official publication of AASM and SRS , 25

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen expandido

MORALES FR; POSE I; FABBIANI G; SAMPOGNA S; CHASE MH

Innervation of neurons in the nucleus reticularis pontis oralis of the guinea pig. , 2002

Evento: Internacional , APSS 16th Annual Meeting , Seattle , 2002

Anales/Proceedings: Sleep, Vol 25, Abstract Supplement 2002. Official Publication of AASM And SRS , 25

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen expandido

MORALES FR; POSE I; TRIGO F; FABBIANI G; CHASE MH

In vitro effects of cholinergic, nitric oxide, adrenergic and GABAergic neurotransmitters and neuromodulators on neurons of the nucleus pontis oralis in guinea pigs. , 2002

Evento: Internacional , APSS 16th Annual Meeting , Seattle , 2002

Anales/Proceedings: Sleep, Vol 25, Abstract Supplement Official publication of AASM and SRS , 25

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen expandido

POSE I; FABBIANI G; SILVEIRA V; SAMPOGNA S; MORALES FR; CHASE MH

Hypocretinergic immunoreactivity and in vitro effects of hypocretin in the nucleus pontis oralis of the guinea pig , 2002

Evento: Internacional , APSS 16th annual Meeting , Seattle , 2002

Anales/Proceedings: sleep, Vol 25, Abstract Supplement Official Publication of AASM and SRS , 25

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

POSE I; MORALES FR

Inervación nitrérgica y acciones del óxido nítrico (NO) en el núcleo mesencefálico del trigémino (NVMes). , 2000

Evento: Internacional , XX Congreso Latinoamericano de Ciencias Fisiológicas. , Cancun, Mejico , 2000

Anales/Proceedings: Memorias del XX Congreso Latinoamericano de Ciencias Fisiológicas.

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

POSE I; MORALES FR

Estimulación de guanilatociclasasa en neuronas del núcleo mesencefálico del trigémino. Acciones del óxido nítrico y del péptido natriurético auricular. , 2000

Evento: Nacional , IX Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , Balneario Solis , 2000

Anales/Proceedings: SUB Resúmenes de IX Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias , 102

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

POSE I; YAMUY J; MORALES FR; CHASE MH

Rapid effects of neurotrophin-3 (NT-3) on the electrical properties of the mesencephalic trigeminal nucleus (Mes-V). , 1996

Evento: Internacional , 26th Annual Meeting of The Society for Neuroscience , Washington DC, USA , 1996

Anales/Proceedings: Society for Neuroscience Abstracts , 22 , 999

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

Medio de divulgación: Papel;

www.sfn.org

Resumen

YAMUY J; PEDROARENA C; POSE I; MORALES FR; CHASE MH

Non trophic effects of nerve growth factor (NGF) on neurons of the mesencephalic trigeminal nucleus (Mes-V) , 1995

Evento: Internacional , 25th Annual Meeting of the Society for Neuroscience , San Diego, California , 1995

Anales/Proceedings: Society for Neuroscience Abstracts , 21 , 1048

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

Medio de divulgación: Papel;

www.sfn.org

Resumen

POSE I; PEDROARENA C; ROCA, A; MORALES FR

Mecanismos iónicos de la actividad oscilatoria de las neuronas del núcleo mesencefálico del trigémino , 1995

Evento: Nacional , VII Jornadas Científicas de la SUB , Piriapolis , 1995

Anales/Proceedings: Resúmenes de las VII Jornadas Científicas de la SUB , 107

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

PEDROARENA C; POSE I; YAMUY J; MORALES FR; CHASE MH

Fast Oscillatory Activity in Mesencephalic Trigeminal Neurons , 1994

Evento: Internacional , 24th Annual Meeting of the Society for Neuroscience , Miami Beach, Florida , 1994

Anales/Proceedings: Society for Neuroscience Abstracts , 20 , 1756

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

POSE I; PEDROARENA C; ROCA, A; FALCONI A; YAMUY J

Actividad oscilatoria rápida en neuronas del núcleo mesencefálico del trigémino , 1994

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

Anales/Proceedings: Resúmenes de simposios y comunicaciones libres del XVIII Congreso Latinoamericano de Ciencias Fisiológicas , 238

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

Medio de divulgación: Papel;

Completo

HOFFER JA; CAPUTI A; POSE I

Activity of muscle proprioceptors in cat posture and locomotion: relation to EMG, tendon force, and the movement of fibres and aponeurotic segments. , 1992

Evento: Internacional , IBRO Symposium at the College de France, Paris , Paris , 1991

Anales/Proceedings: Muscle afferents and spinal control of movement , 1 , 113 , 121

Editorial: Pergamon Press , Oxford-New York-Seoul-Tokio

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

Medio de divulgación: Papel;

Financiación/Cooperación: Institución del exterior / Muscular Distrophy Association and Medical research Council of Canada / Apoyo financiero

Completo

HOFFER JA; CAPUTI A; POSE I

Movement of muscle fibers in cat locomotion: what do muscle proprioceptors sense? , 1992

Evento: Regional , Portland

Anales/Proceedings: Posture and gait: Control mechanisms , 1 , 25 , 27

Editorial: M. Woollacott and F. Horak , Portland, Oregon

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

CAPUTI A; HOFFER JA; POSE I

Sarcomeres work in the ascending limb in cat medial gastrocnemius muscle during locomotion. , 1990

Evento: Internacional , 1990 Annual Meeting of the Society for Neuroscience , Saint Louis, Missouri , 1990

Anales/Proceedings: Society for Neuroscience Abstracts , 16 , 368.13

Palabras clave: Locomotion; stiffness; Movement

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

FALCONI A; POSE I; BORDE M; MORALES FR

Receptores glicinérgicos nativos en ovocitos de Bufo Arenarum , 1990

Evento: Nacional , V Jornadas de la SUB , Piriapolis , 1990

Anales/Proceedings: Resúmenes de V Jornadas de la SUB

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

CAPUTI A; HOFFER JA; POSE I

Muscle fiber lengths, pinnation angles and deformation of aponeurotic sheets in the cat medial gastrocnemius muscle during normal movement. , 1989

Evento: Internacional , 1989 Annual Meeting of the Society for neuroscience , Phoenix, Arizona , 1989

Anales/Proceedings: Society for neuroscience Abstracts , 15

Palabras clave: muscle spindles; stretch reflex; motor units

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

Medio de divulgación: Papel;

Resumen

PEDROARENA C; POSE I; VELLUTI R

Actividad unitaria del nucleo fastigio durante el ciclo sueno-vigilia , 1988

Evento: Internacional , XVI Congreso de la Asociacion latino americana de Ciencias Fisiologicas , Buenos Aires , 1988

Anales/Proceedings: Resúmenes de simposios y comunicaciones libres del XVI Congreso de ALACF , 85/1106

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

Medio de divulgación: Papel;

Evaluaciones

Evaluación de Publicaciones

2015

Nombre: Journal of Neurochemistry,

Cantidad: Menos de 5

Evaluación de Convocatorias Concursables

2014

Nombre: Fondo Clemente Estable 2013,

Cantidad: Menos de 5

Agencia Nacional de investigacion e Innovacion

Evaluación de Convocatorias Concursables

2012 / 2012

Nombre: Proyectos de Investigación I + D,

Cantidad: Menos de 5

Comision Sectorial De Investigacion Cientifica

Formación de RRHH

Tutorías concluidas

Grado

Tesis/Monografía de grado

Neurotransmisión glicinérgica en motoneuronas. Estudio de la expresión de receptores y de su modulación por proteinquinasas , 2014

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Emilia Fló

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Bioquímica

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

Pais/Idioma: Uruguay/Español

Otras

Iniciación a la investigación

Acciones neuronales de la glicina: estudio de la expresión de receptores y su posible modulación diferencial en dos etapas del desarrollo postnatal , 2013

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Emilia Fló

Facultad de Medicina - UDeLaR , Uruguay

Palabras clave: glicina; inhibición postsináptica; motoneurona

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

Pais/Idioma: Uruguay/Español

Información adicional: La orientación corresponde a la beca de o iniciación financiado por ANII, convocatoria 2013.

Tutorías en marcha

Posgrado

Tesis de maestría

Estudio básico de una nueva sinapsis glicinérgica, de su plasticidad y neuromodulación con posible implicancia en la apnea obstructiva del sueño , 2009

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Valentina Silveira

Maestría en Investigación Biomédica

Palabras clave: inhibición motora; neuromodulación; glicina

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

Pais/Idioma: Uruguay/Español

Otros datos relevantes

Jurado/Integrante de comisiones evaluadoras de trabajos académicos

Candidato: Sergio Podesta

GOMEZ L; CAPUTI A; POSE I

Licenciatura en Biología Humana , 2009

(Licenciatura en Biología Humana) - Universidad de la República - Uruguay

Referencias adicionales: Uruguay , Español

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución / Biomatemática. Neurociencia.

Presentaciones en eventos

Simposio

Modulation of synaptic transmission on trigeminal motoneurons , 2006

Tipo de participación: Expositor,

Referencias adicionales: Uruguay; *Nombre del evento:* IBRO-LARC Symposium on Neural Plasticity and Neurogenesis; *Nombre de la institución promotora:* IIBCE

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

Simposio

Neuron properties related to the processing of neural information. , 1996

Tipo de participación: Expositor,

Referencias adicionales: Uruguay; *Nombre del evento:* Simposio de Escuela Neurociencia Uruguay 1996; *Nombre de la institución promotora:* Facultad de Medicina- IIBCE

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

Indicadores de producción

| | |
|---|----|
| <i>Producción bibliográfica</i> | 50 |
| <i>Artículos publicados en revistas científicas</i> | 15 |
| Completo (Arbitrada) | 15 |
| <i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i> | 0 |
| <i>Trabajos en eventos</i> | 35 |
| Completo (No Arbitrada) | 2 |
| Resumen (No Arbitrada) | 29 |

| | |
|--|---|
| Resumen expandido (No Arbitrada) | 4 |
| <i>Libros y capítulos de libros publicados</i> | 0 |
| <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> | 3 |
| Evaluación de Publicaciones | 1 |
| Evaluación de Convocatorias Concursables | 2 |
| <i>Formación de RRHH</i> | 3 |
| <i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i> | 2 |
| Tesis/Monografía de grado | 1 |
| Iniciación a la investigación | 1 |
| <i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i> | 1 |
| Tesis de maestría | 1 |

Sistema Nacional de Investigadores