

## **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN- MÁSTER EN NEUROCIENCIA.**

### **L1.- Neurotransmisión**

**Universidade de Vigo**, Facultade de Ciencias, Departamento de Bioloxía Celular e Ciencias da Saúde, Área de Fisioloxía.

Prof. Durán Barbosa, Rafael (email: rduran@uvigo.es); Profa. Lilian Faro (email: lilian.faro@uvigo.es).

Neurotransmisión e neurotransmisores. Efectos neuroquímicos de biotoxinas e tóxicos ambientais. A liña de investigación do noso grupo, céntrase na análise dos efectos neuroquímicos de determinadas toxinas de orixe natural (biotoxinas mariñas e cianotoxinas) e tóxicos de orixe antropoxénico (Hg, Mn), realizando estudos experimentais in vivo mediante técnicas de microdiálisis cerebral en animais de experimentación.

### **L2.- Neurohistoquímica do sistema nervioso central de peces.**

**Universidade de Santiago de Compostela**. Facultade de Bioloxía, Departamento de Bioloxía Funcional (Área Bioloxía Celular).

Profa. Adrio Fondevila, Fátima (email: fatima.adrio.fondevila@usc.es); Prof. Rodríguez Díaz, Miguel Ángel (email: miguelangel.rodriguez.diaz@usc.es); Profa. Rodríguez-Moldes Rey, M<sup>a</sup> Isabel (email: isabel.rodriguez-moldes@usc.es).

**Universidade da Coruña**, Facultade de Ciencias, Departamento de Bioloxía Celular e Molecular, Área de Bioloxía Celular.

Prof. Castro Castro, Antonio (email: antonio.castro@udc.es); Prof. Yáñez Sánchez, Julián (email: julian.yanez@udc.es); Profa. Mónica Folgueira (email: m.folgueira@udc.es).

**Universidade de Vigo**, Facultade de Ciencias, Departamento de Bioloxía Funcional e Ciencias da Saúde, Área de Bioloxía Celular

Prof. Megías Pacheco, Manuel (email: mmegias@uvigo.es); Prof. Pombal Diego, Manuel Angel (email: pombal@uvigo.es).

Estúdase a organización química do sistema nervioso central de peixes adultos pertencentes a tres grandes liñas evolutivas: ciclóstomos, elasmobranquios e peixes óseos, así como en amphioxus, utilizando principalmente técnicas inmunohistoquímicas para revelar neurotransmisores, as súas encimas de síntese, receptores, proteínas que ligan calcio, e outros marcadores neuronais e gliais.

### **L3.- Conectividade en centros nerviosos.**

**Universidade da Coruña**, Facultade de Ciencias, Departamento de Bioloxía Celular e Molecular, Área de Bioloxía Celular

Prof. Yáñez Sánchez; Julián (email: julian.yanez@udc.es).

**Universidade de Vigo**, Facultade de Ciencias, Departamento de Bioloxía Funcional e Ciencias da Saúde, Área de Bioloxía Celular.

Prof. Megías Pacheco, Manuel (email: mmegias@uvigo.es); Prof. Pombal Diego, Manuel Angel (email: pombal@uvigo.es).

Estúdanse con trazadores neuronais as interconexións entre os principais centros nerviosos, actualmente con énfase en sistemas diencefálicos e telencefálicos de teleosteos, condrosteos e lampreas.

#### **L4.- Desarrollo do sistema nervioso.**

**Universidade de Santiago de Compostela.** Facultade de Bioloxía, Departamento de Bioloxía Funcional (Área Bioloxía Celular)

Profa. Candal Eva (email: eva.candal@usc.es); Profa. Adrio Fondevila, Fátima (email: fatima.adrio.fondevila@usc.es); Prof. Rodríguez Díaz, Miguel Ángel (email: miguelangel.rodriguez.diaz@usc.es); Profa. Rodríguez-Moldes Rey, M<sup>a</sup> Isabel (email: isabel.rodriguez-moldes@usc.es).

**Universidade da Coruña,** Facultade de Ciencias, Departamento de Bioloxía Celular e Molecular, Área de Bioloxía Celular.

Prof. Castro Castro, Antonio (email: antonio.castro@udc.es); Prof. Yañez Sánchez, Julián (email: julian.yanez@udc.es); Profa. Mónica Folgueira (m.folgueira@udc.es).

**Universidade de Vigo,** Facultade de Ciencias, Departamento de Bioloxía Funcional e Ciencias da Saúde, Área de Bioloxía Celular

Prof. Megías Pacheco, Manuel (email: mmegias@uvigo.es); Prof. Pombal Diego, Manuel Angel (email: pombal@uvigo.es).

Estúdase a embrioxénese de diversos sistemas caracterizados inmunohistoquímicamente no sistema nervioso central de lampreas, elasmobranquios, teleósteos. Entre outros, estanse estudando neurotransmisores, neuropéptidos, receptores, proteínas que ligan calcio, así como moléculas sinalizadoras de proliferación celular, citodiferenciación e migración neuronal.

#### **L5.- Neurofisioloxía celular e de sistemas: as canles iónicas e a excitabilidade celular.**

**Universidade de Vigo,** Facultade de Bioloxía, Departamento de Bioloxía Funcional e Ciencias da Saúde, Área de Fisioloxía.

Prof. Lamas Castro, José Antonio (email: antoniolamas@uvigo.es).

No noso laboratorio estamos interesados no estudo da excitabilidade no sistema nervioso tanto in vivo (rata anestesiada) como in vitro (neuronas cultivadas). Levamos a cabo investigacións en dúas liñas principais:

1. Utilizamos neuronas simpáticas do ganglio cervical superior de rata e rato (en cultivo) para estudar a relación entre as diferentes canles iónicas de membrana e o comportamento celular (potencial de repouso, disparo de potenciais de acción, adaptación, propiedades das canles, etc.). Para iso utilizamos técnicas electrofisiolóxicas, principalmente “patch-clamp”.

2. Tamén estamos interesados no estudo do sistema somatosensorial. Para iso investigamos o comportamento das neuronas do Núcleo Cuneado en cultivo e comparámolo co seu comportamento in vivo. Interézanos especialmente o mecanismo que permite a estas neuronas disparar ritmicamente de forma espontánea e xerar oscilacións subumbrais rítmicas de forma intrínseca. Nesta liña utilizamos varias técnicas electrofisiolóxicas: rexistro extracelular, rexistro intracelular, “patch-clamp”, estimulación eléctrica, estimulación natural de campos receptores, etc. Para máis información pódese visitar a nosa páxina Web: <http://webs.uvigo.es/neurociencia>

#### **L6.- Fisiología de sistemas sensoriales y motores.**

**Universidad de A Coruña,** Facultade de Ciencias de la Salud, Departamento de Medicina.

Prof. Rivadulla Fernández, Casto (email: casto@udc.es).

Pertencemos al grupo de investigación Neurocom. Nuestra investigación está dedicada al

estudio de 1) fisiología del sistema visual (principalmente a nivel del circuito tálamo-córtico-talámico), 2) actividad rítmica neuronal y mecanismos de regulación del ciclo sueño-vigilia, y 3) terapias de recuperación y mantenimiento de pacientes con la enfermedad de Parkinson. Realizamos experimentos en los que se combinan técnicas electrofisiológicas (registros extracelulares e intracelulares), farmacológicas (aplicación de fármacos por vía intravenosa, intraperitoneal o mediante microiontoforesis), ópticas (registro de niveles de distintas sustancias mediante espectrofotometría) y de estimulación tanto eléctrica (con electrodos bipolares) como magnética transcraneal (mediante bobinas específicas).

#### **L7.- Neuroendocrinología.**

**Universidade de Santiago de Compostela.** Facultade de Medicina, Departamento de Fisioloxía

Prof. Díeguez González, Carlos (email: carlos.dieguez@usc.es); Prof. Arce Vázquez, Víctor (email: victor.arce@usc.es); Prof. López, Miguel Antonio (email: m.lopez@usc.es).

Neurorregulación da secreción de GH. -Novos factores reguladores da secreción de GH (GHRPs, Ghrelin). -Accións biolóxicas da GH. -GH, diabetes e obesidade. -Factores de crecemento e secreción de PRL.

#### **L8. Farmacogenómica e farmacoproteómica de sistemas de neurotransmisión en psiquiatría.**

**Universidade de Santiago de Compostela,** Facultade de Farmacia, Departamento de Farmacoloxía.

Profa. Loza García, María Isabel (email: mabel.loza@usc.es); Prof. Brea Floriani, José Manuel (email: pepo.brea@usc.es).

A esquizofrenia, como outros trastornos psiquiátricos, relaciónase con condicionantes xenómicos e proteómicos que confiren susceptibilidade a padecer a enfermidade, ou ben que poden aparecer asociados á situación patolóxica, prognose ou resposta ao tratamento do paciente, con valor xa que logo como biomarcadores destas condicións. Así, en esquizofrenia descríbense polimorfismos xenéticos e variacións farmacoproteómicas en proteínas implicadas no desenvolvemento neuronal, en receptores de neurotransmisores que son diana dos fármacos antipsicóticos, así como en encimas metabolizantes destes fármacos. O coñecemento e a validación destes biomarcadores complementarían o diagnóstico, e melloraría o tratamento destas enfermidades. Nesta liña de investigación preténdese profundar no estudo destas variacións, para a súa caracterización como biomarcadores farmacoxenómicos e farmacoproteómicos útiles no diagnóstico e o tratamento destas enfermidades. Complementariamente, estúdanse as proteínas receptores de neurotransmisores, en concreto receptores axustados a proteínas G de relevancia na farmacoloxía da esquizofrenia (serotoninérxicos, dopaminérxicos), a nivel de mecanismos moleculares de activación, sinalización e regulación. Este traballo lévase a cabo en sistemas sinxelos in vitro (liñas celulares), sistemas in vivo en animais así como en mostras humanas ex vivos (células sanguíneas periféricas) provenientes de individuos control e pacientes esquizofrénicos.

#### **L9.- Investigación psicobiolóxica de los procesos cognitivos (atención, memoria, linguaxe ....)**

**Universidade de Santiago de Compostela,** Facultade de Psicoloxía, Departamento de Psicoloxía Clínica e Psicobioloxía

Profa. Amenedo Losada, Elena (email: elena.amenedo@usc.es); Prof. Cadaveira Mahía,

Fernando (email: fernando.cadaveira@usc.es); Prof. Díaz Fernández, Fernando (email: fernando.diaz@usc.es); Profa. Doallo Pesado, Sonia (email: sonia.doallo@usc.es); Prof. Galdo Álvarez, Santiago (email: santiago.galdo@usc.es); Lindín Novo, Mónica (email: monica.lindin@usc.es); Profa. Pazo Álvarez, Paula (email: paula.pazo@usc.es); Rodríguez Holguín, Socorro (email: rodriguez.holguin@usc.es); Zurrón Ocio, Montserrat (email: montserrat.zurron@usc.es).

Ofrécese a posibilidade de realizar o traballo de investigación tutelado no ámbito da psicofisioloxía e da neuropsicoloxía dos procesos de atención, memoria e linguaxe. A investigación destes procesos nos seres humanos céntrase sobre todo no estudo psicofisiolóxico mediante a técnica de potenciais evocados, e no estudo neuropsicolóxico mediante a aplicación das probas e avaliacións oportunas.

**L10.- Aplicaciones clínicas de la investigación en Neuropsicoloxía y Psicofisioloxía (alcoholismo, trastornos del linguaxe, envellecemento normal e patolóxico...)**  
**Universidade de Santiago de Compostela**, Facultade de Psicoloxía, Departamento de Psicoloxía Clínica e Psicobioloxía

Profa. Amenedo Losada, Elena (email: elena.amenedo@usc.es); Prof. Cadaveira Mahía, Fernando (email: fernando.cadaveira@usc.es); Profa. Carrillo de la Peña, María Teresa (email: mteresa.carrillo@usc.es); Prof. Díaz Fernández, Fernando (email: fernando.diaz@usc.es); Profa. Doallo Pesado, Sonia (email: sonia.doallo@usc.es); Lindín Novo, Mónica (email: monica.lindin@usc.es); Profa. Rodríguez Álvarez, Marina (email: marina.rodriguez@usc.es); Profa. Rodríguez Salgado, Dolores (email: dolores.rodriguez@usc.es); Profa. Zurrón Ocio, Montserrat (email: montserrat.zurron@usc.es).

Preténdese desenvolver aplicacións da investigación psicobiolóxica non invasiva en poboacións especiais (envellecemento, superdotación) e clínicas (alcoholismo, VIH-SIDA, Parkinson, demencias, trastornos da linguaxe, atraso mental. As investigacións céntranse sobre todo en compoñentes cognitivos dos potenciais evocados e no deseño de avaliacións neuropsicolóxicas axustadas a estas poboacións.

**L11.- Neuroenvejecimiento.**

**Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS).** Investigador Miguel Servet. Prof. Sobrino, Tomás (email: tomas.sobrino.moreiras@sergas.es)

- Marcadores moleculares en enfermidades neurovasculares.
- Procura de dianas neuroprotectoras e neuroreparadoras no ictus.
- Células proxenitoras endoteliais. Disfunción endotelial.
- Cultivos neuronais e gliais: neuroexcitotoxicidad.
- RM en modelos de isquemia cerebral: marcadores de neuroreparación.
- Proteómica de expresión na isquemia cerebral.

**L12.- Nuevas estratexias terapéuticas da enfermidade de Parkinson: Neuroprotección, Transplantes celulares. Potenciación del fenotipo dopaminérxico a partir de células troncales/progenitoras como fonte tisular para transplantes.**

**Universidade de Santiago de Compostela.** Facultade de Medicina, Departamento de Ciencias Morfolóxicas.

Prof. Labandeira García, José Luís (email: joseluis.labandeira@usc.es); Rodríguez Pallares;

Jannette (email: jannette.rodriguez@usc.es).

A enfermidade de Parkinson (EP) ten unha importancia clínica e social sobre a que non é necesario insistir. É tamén sabido que é consecuencia da progresiva dexeneración das neuronas dopaminérxicas, basicamente as que constitúen a proxección nigroestriatal, que conleva a un conxunto de desaxustes nos circuitos dos ganglios basais responsables dos déficits motores que caracterizan a esta enfermidade. Durante uns anos a enfermidade adoita responder ben ao tratamento farmacolóxico convencional. Posteriormente o control complícase e hai que suscitarse (cando é factible) tratamentos cirúrxicos paliativos con microelectrodos ou de reposición de células dopaminérxicas. A utilización de neuronas fetais arroxou resultados importantes cando se realizou correctamente. Con todo, á marxe do debate ético que suscita, a reducida taxa de supervivencia das neuronas transplantadas, obriga a utilización dun gran número de embrións por paciente (uns 6-8), o cal fai inviable a súa aplicación a gran escala. Nesta liña as maiores expectativas radican na obtención de neuronas dopaminérxicas a partir de neuroesferas de células troncais ou proxenitoras en cultivo. Quédanos por mencionar a liñade tratamento mais desexable, pero sen dúbida a menos desenvolvida: a neuroprotección do sistema dopaminérxico, que in vivo puidese deter a progresión da enfermidade, ou polo menos prolongar a efectividade do tratamento farmacolóxico, e in vitro puidese multiplicar as taxas de diferenciación dopaminérxica e supervivencia das neuronas susceptibles de ser transplantadas e dos propios transplantes. Nestes campos centramos actualmente as liñas de traballo do grupo de investigación.

### **L13.- Bases moleculares da rexeneración espinal.**

**Universidade de Santiago de Compostela**, Facultade de Bioloxía, Departamento de Bioloxía Celular.

Prof. Barreiro Iglesias, Antón (email: anton.barreiro@usc.es).

En aves e mamíferos logo dun dano severo da medula espiñal só hai unha rexeneración limitada dos axóns que foron seccionados, e xeralmente non se recuperan as funcións caudais á lesión. As lampreas empregáronse como animais modelo en estudos de rexeneración axonal da medula espiñal xa que, a diferenza dos mamíferos, a medula espiñal da lamprea presenta alta capacidade de rexeneración de axons a través do lugar da lesión, de formación de conexións sinápticas e a case total recuperación das funcións ao cabo dunhas poucas semanas. Os mecanismos moleculares responsables da rexeneración están apenas empezando a descifrase. No noso laboratorio estamos interesados en estudalos utilizando a lamprea como modelo.

### **L14.- Neuroendocrinología.**

**Universidad de Santiago de Compostela.** Investigador Miguel Servet. Departamento de Endocrinología, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, IDIS. Prof. Omar Al-Massadi Iglesias (omar.al-massadi@usc.es).

En nuestra sociedad la excesiva exposición a alimentos hipercalóricos unido a un estilo de vida sedentario ha dado lugar a la actual epidemia de obesidad. Así mismo, los elevados niveles de obesidad son uno de los principales problemas sociales, económicos y de salud de nuestro tiempo. Estos hechos implican que es necesario un cambio en el estilo de vida de las personas obesas, reduciendo las calorías ingeridas y haciendo más actividad física. Sin embargo, estas intervenciones son difíciles de llevar a cabo debido a los requerimientos de la vida moderna y la imposibilidad de realizar estos estrictos cambios en la población obesa. En ese sentido, la ingesta de alimentos es un proceso complejo que está regulado principalmente por el sistema

nervioso central mediante mecanismos homeostáticos y hedónicos. El hipotálamo, el principal centro regulador homeostático, está compuesto por diferentes núcleos interconectados entre sí donde el núcleo arcuato (ARC) destaca como el mejor posicionado para recibir y responder a señales de la periferia. El ARC está compuesto por dos poblaciones neuronales antagonicas, las neuronas del péptido relacionado con agouti que inducen un balance energético positivo y las neuronas de proopiomelanocortina, que inducen un balance energético negativo. Ambas poblaciones neuronales regulan la ingesta, el peso corporal y la homeostasis de la glucosa. Por otra parte, es importante señalar que la prevalencia de la obesidad está aumentando en proporciones pandémicas y los fármacos disponibles no son de la eficacia deseada. Por todo ello, estudios que profundicen en el mecanismo de acción de posibles dianas terapéuticas que puedan ayudar en la prevención de la obesidad son realmente necesarios.

### **L15 - Ictus traslacional**

#### **Instituto de investigación sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS).**

Investigador Miguel Servet. Prof. Campos, Francisco (email: francisco.campos.perez@sergas.es)

### **L16.- Psiquiatría clínica, psiquiatría social e psicoterapia**

**Universidade de Santiago de Compostela.** Facultade de Medicina, Departamento de Psiquiatría

Profa. García Mahía, M<sup>a</sup> del Carmen (email: mcarmen.garcia@usc.es); Prof. Mateos Alvarez Raimundo (email: raimundo.mateos@usc.es); Profa. Torres Iglesias, Angela (email: angelajuana.torres@usc.es).

Epidemioloxía Psiquiátrica comunitaria e clínica: Estúdase a prevalencia, incidencia e factores de risco das enfermidades mentais. 2) O ensaio clínico: Estúdase a eficacia dos psicofármacos nas diferentes patoloxías psiquiátricas a través de instrumentos que avalían a melloría clínica e os efectos secundarios 2) Saúde mental e psiquiatría da infancia e da adolescencia: Estúdanse as características epidemiolóxicas e psicopatolóxicas, e os factores de risco e de protección implicados nas patoloxías psíquicas que afectan á infancia e á adolescencia, utilizando deseños de investigación de tipo comunitario e clínico. 3) Condutas aditivas: Identifícanse patróns neurobiolóxicos e clínicos comúns entre patoloxía aditiva e outras patoloxías psiquiátricas. 4) Investigación clínica e epidemiolóxica en psicosexiatría: Utilizando deseños de investigación epidemiolóxica e clínica, estúdanse diversos aspectos da morbilidade psíquica, e analízanse factores de risco de protección implicados na saúde mental do ancián.

### **L17.- Psiquiatría biológica.**

**Universidad de Santiago de Compostela.** Departamento de Psiquiatría, Radiología, Salud Pública, Enfermería y Medicina. Prof. Manuel Arrojo Romero (email: manuel.arrojo.romero@usc.es); Prof. Mario Páramo Fernández (email: mario.paramo.fernandez@usc.es).

Nuestra principal línea de investigación es la genética de las enfermedades mentales, formando parte del grupo de Genética Psiquiátrica del Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS) que lidera Javier Costas. Nuestros campos de actuación prioritarios a nivel genético han sido tradicionalmente la esquizofrenia y los trastornos adictivos, aunque en los últimos años hemos ampliado nuestros intereses al estudio de los trastornos del ánimo (trastorno depresivo recurrente y trastorno bipolar). Estamos centrados en aspectos como la susceptibilidad genética compartida entre trastornos y rasgos relacionados, estimas de riesgos

genéticos que permitan estratificar pacientes o identificación de los mecanismos moleculares implicados.

Otras líneas de investigación del grupo son:

- Salud física en el trastorno mental grave
- Terapia electroconvulsiva

### **L18.- Optimización de modelos de redes neuronais artificiais. Modelización Computacional de Redes Neuronais e Sistema Glial**

**Universidade da Coruña**, Facultade de Informática, Departamento de Tecnoloxías da Información e as Comunicacions

Prof. Dorado de la Calle; Julián (email: julian@udc.es); Prof. Pazos Sierra, Alejandro (email: alejandro.pazos@udc.es); Profa. Porto Pazos; Ana Belén (email: ana.portop@udc.es).

As Redes de Neuronas Artificiais (RNA) son un paradigma de solución de problemas baseado nas redes de neuronas naturais. Con todo as RNA aínda non utilizan moitos dos mecanismos que se poden observar nas neuronas naturais, por exemplo: a creación dinámica de conexións ou os períodos refractarios nas activacións. A inclusión destes mecanismos poderían optimizar o seu funcionamento.

Estudo do papel que desempeña o Sistema Glial no procesamento da información para extrapolar os efectos que as células gliais provocan no sistema nervioso dos seres vivos ás RR.NN.AA. Quérense incorporar a estas redes un novo tipo de elementos artificiais que desempeñen o papel, considerado cada vez máis decisivo no procesamento da información, das células gliais, para observar si os resultados obtidos mediante esta incorporación melloran, e nese caso observar de que forma, as funcionalidades e potencialidades que hoxe en día posúen as RR.NN.AA

### **L19.- Neurociencia Computacional.**

**Universidade de Santiago de Compostela**. CITIUS. Departamento: Electrónica y computación. Área: Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.

Prof. Sanchez Vila, Eduardo (email: eduardo.sanchez.vila@usc.es).

### **L20.- Exploracions isotópicas en neuroloxía**

**Universidade de Santiago de Compostela**, Hospital Xeral de Galicia, Servizo de Medicina Nuclear Prof. Pablo Aguiar (Pablo.Aguiar.Fernandez@sergas.es)

Exploracións nucleares e tumores cerebrais: Inclúe as diferentes exploracións nucleares encamiñadas ao diagnóstico diferencial dos distintos tumores cerebrais.

Estudo isotópico das demencias: Dada a súa alta frecuencia e diferentes entidades, o estudo das mesmas con SPECT e PET pode axudar a caracterizalas e convertelas en probas habituais.

Estudo isotópico do metabolismo cerebral: A posibilidade de ter un PET e un futuro ciclotrón veciño abre unha importante vía de investigación nas diferentes áreas neurolóxicas.

Estudo da planificación de tratamentos de tumores cerebrais: Incluiría técnicas de PET na planificación de terapias para tumores cerebrais.

Estudo dos receptores dopaminérxicos nas síndromes parkinsonianas: A posibilidade de empregar as imaxes isotópicas con receptores pre e postsinápticos facilita o diagnóstico diferencial das distintas síndromes parkinsonianas.

**L21.- Neuroimáxen Digital. Fundamentos e procesamento. Aplicacións en neurociencia**  
**Universidade da Coruña, Departamento Medicina**  
Prof. Pereira Loureiro, Javier (email: javierp@udc.es).

A liña de investigación está centrada na adquisición, transmisión, almacenamento, xestión e procesado da neuroimáxen. Os traballos céntranse en desenvolver sistemas informáticos con funcionalidades específicas sobre estudos médicos para resolver problemas concretos. Para iso é necesario coñecer os fundamentos da imaxe dixital e os principais mecanismos de análises e algoritmos de procesado da información. As aplicacións poden variar desde transformacións básicas como modificación de brillos, contrastes, fiestra visible ata fusión de modalidades anatómicas e funcionais TC e PET.

**L22- Gene regulatory control in disease.**

**Universidad de Santiago de Compostela. CIMUS.** Prof. Ashwin Woodhoo (email: ashwin.woodhoo@usc.es).

The regulation of gene expression is key to understanding cell behavior. It is precisely controlled to ensure that specific genes are expressed at the appropriate times and levels in response to various genetic and environmental signals, which determines the biological processes at work in the cell. Its disruption therefore often leads to disease.

Using both experimental and computational approaches, our laboratory aims to deconstruct the mechanistic basis for control of gene expression in developmental and pathological contexts at the level of single genes to entire genomes. We are interested in multiple aspects of gene expression control, including transcriptional, translational and post-translational control mechanisms with a particular focus on nerve disorders, liver disease and cancer.

- Nerve Disorders: The work in the laboratory addresses a set of interlocking issues in Schwann cell biology, ranging from axonal myelination to the response of Schwann cells to pathological conditions, including nerve injury, genetic disorders, immune cell attack and microbial infections.
- Liver Disease: We are investigating the molecular mechanisms underlying the hepatic cellular responses to chronic liver diseases of various etiologies, including non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), drugs, and cholestatic disease, as well as the hepatic regenerative response after liver resection.
- Cancer: We are focused on the identification of therapeutical targets for neurofibromatosis type 1 and malignant peripheral nerve sheath tumours (MPNST)

Our research employs a variety of model organisms (mice models and patient samples) and is built on a multidisciplinary approach involving an array of modern techniques in biochemistry and molecular, cellular, and structural biology, as well as bioinformatic analyses, high-throughput sequencing and -OMICS technologies.

**L23.- Análise dos circuitos visuovestibulares controlando os movementos oculares.**  
**Universidad de Vigo.** Investigador/a Ramón y Cajal. Área de Biología Celular Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud. Prof. Juan Pérez Fernández(email:jperezf@uvigo.es).

A razón evolutiva pola que apareceron os movementos dos ollos foi paradóxicamente a necesidade de manter as imaxes fixas na retina tempo abondo para non velas borrosas. A estabilización da mirada lévase a cabo usando información do sistema vestibular (mediante o



reflexo vestíbulo ocular) e visual (reflexo optoquinético). Coordinados con este sistema de estabilización efectúanse movementos que dirixen a nosa mirada a obxectos de interese. No noso grupo, analizamos os circuitos neuronais que controlan estes movementos oculares e a súa interacción. Empregamos técnicas electrofisiolóxicas (patch-clamp e rexistros extracelulares nunha plataforma móbil para presentar estímulos vestibulares e visuais mediante pantallas) e anatómicas (principalmente trazadores neuronais e técnicas inmunohistoquímicas) na lamprea, un modelo cun sistema visual avanzado pero cun sistema nervioso simplificado que facilita a análise de circuitos neuronais.

**L24. Grupo: Enfermedades Neurovasculares: Neurología Clínica y Traslacional  
Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña, INIBIC. Hospital Teresa Herrera  
15006 – A Coruña**

Nombre y dirección de contacto: Andrés Da Silva Candal, andres.dasilva.candal@gmail.com  
Teléfono: 981178150 Fax: 981178151

Línea de investigación: El laboratorio de Neurología Clínica y Traslacional se centra en el estudio de enfermedades neurovasculares tales como el ictus isquémico o el hemorrágico. Para ello trabaja en la búsqueda preclínica de nuevos tratamientos vasculo/neuroprotectores complementado con un abordaje mediante el uso de nanotecnología valiéndose de estudios tanto in vitro como in vivo. En el ámbito clínico el laboratorio se centra en la búsqueda de nuevos biomarcadores pronósticos, contando con un extenso biobanco de investigación.

**L25.- Receptores hormonais e plasticidade estrutural no cerebro adulto  
Universidade de Santiago de Compostela. CIMUS, Departamento de Fisioloxía  
Profa. Alba Vieites Prado, Inv. Ramón y Cajal (email: alba.vieites.prado@usc.es)**

As liñas do laboratorio buscan comprender o potencial plástico do cerebro adulto, así como os mecanismos moleculares implicados na súa regulación. Para isto, estudamos tanto o papel dos estímulos externos (cambios na actividade neuronal provocada por estímulos sensoriais), coma o dos estímulos internos derivados do estado fisiolóxico do animal (modulación da excitabilidade neuronal por sinais endocrinas). Para levar a cabo estas liñas o laboratorio está especializado no uso de técnicas de histoloxía 3D, que en combinación con microscopía light-sheet e ferramentas bioinformáticas para a análise de imaxes de gran tamaño, nos permiten mapear o cerebro completo con resolución microscópica, e identificar eventos dinámicos na estrutura e función dos circuítos cerebrais.

Neste caso, o TFM consistirá na implementación e optimización de técnicas de hibridación in-situ no cerebro completo, que nos permitirán mapear a expresión de receptores hormonais no cerebro do rato durante a adolescencia e idade adulta.

**L26.- Obesidad y Diabetes.  
Universidad de Santiago de Compostela. Departamento de Endocrinología, Complejo  
Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, IDIS. Dra. Mar Quiñones Tellez  
(Investigadora Miguel Servet) (email: mar.quinones@usc.es).**

Los proyectos de nuestro grupo están enfocados principalmente en la búsqueda de nuevas dianas metabólicas asociadas al desarrollo de la Obesidad y la Diabetes. Más concretamente, nuestro grupo está interesado en dilucidar los mecanismos homeostáticos y hedónicos que regulan el desarrollo de la enfermedad. Para ello, se utilizarán diferentes modelos específicos

de animales de experimentación, generados por cirugías especializadas basadas en técnicas virogenéticas, y se realizará fenotipado metabólico, Estudios de comportamiento, cultivos celulares, análisis molecular de las principales vías de señalización, todo ello para abordar una completa caracterización de todos nuestros modelos, en un buen ambiente de trabajo y un estimulante entorno científico.

### **L27.- MitoPhenomics Lab.**

**Universidad de Santiago de Compostela.** CIMUS. Profa. Aurora Gómez-Durán (Investigadora Ramón y Cajal). (email: auroragomezdu@gmail.com)

Mitochondrial diseases (MD) are metabolic disorders of oxidative phosphorylation that affect ~1 in 5,000, cause substantial morbidity and have no cure. The clinical features involve tissues with high-energy demands, especially striated muscle and the nervous system. MD are genetically determined by mutations of mitochondrial DNA (mtDNA) or nuclear genes encoding mitochondrial proteins. mtDNA is a small, circular DNA, that encodes 13 polypeptides of the electron transport chain and the tRNAs and rRNAs necessary for their synthesis. mtDNA is maternally inherited and polyplasmic, each cell and mitochondria contain many copies of mtDNA where several alleles can co-exist in a state called heteroplasmy (ratio WT/mutant). In a state of homoplasmy the cell contains mtDNA of a single genotype. Heteroplasmy occurs when exists a subpopulation of mtDNA by a variance in mtDNA sequence. In heteroplasmic pathological variant the phenotype is thought to need a certain threshold to be disease-causing. However, a great variation in the penetrance of mtDNA pathogenic mutations have been observed, suggesting a complex interplay between the primary OXPHOS defect and the compensatory adaptation to that dysfunction. MitoPhenomics lab studies new compensatory mechanisms in cells from patients with MD. Our over-arching aim is to develop new treatments for these diseases using a combination of genomic, cell biology, and bioinformatic techniques on human tissues and cell models. Understanding the molecular mechanism will reveal tissue specific targets and will provide rationale for developing novel therapies.

### **L28.- Neurociencia Traslacional.**

Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur, local (Hospital Álvaro Cunqueiro). Prof. Carlos Spuch Calvar (Investigador Senior). (email: carlos.spuch.calvar@sergas.es).