



AYUDAS RAMÓN Y CAJAL CONVOCATORIA 2018

Turno RyC-INIA-CCAA

Nombre: RAMOS IBEAS, PRISCILA
Referencia: RYC2018-025666-I
Área Temática: Ciencias agrarias y agroalimentarias
Correo Electrónico: priscilaramosibeas@gmail.com

Título:

Reproductive biology, embryo development and pluripotency

Resumen de la Memoria:

My scientific career is focused on the study of embryo development, pluripotency and reproductive biology in different species such as mouse, human, pig and cow.

I obtained my PhD in 2014 (Complutense University, Madrid) entitled: Effect of origin and culture conditions on the heterogeneity of pluripotent cell populations, unanimously obtaining the highest qualification (summa cum laude). The thesis obtained the best PhD award in Veterinary Sciences (2013/2014).

The main objective of this thesis was to study several crucial aspects for pluripotent cell lines derivation, such as the effect of embryonic source or culture conditions, or the origin of pluripotent cells. I generated a Dazl-GFP transgenic mouse during my thesis and I found that the germline-specific marker Dazl constitutes a pluripotency marker during development and in adult multipotent cells. I developed a novel culture system for ESCs derivation in mice consisting of LIF supplementation during embryo culture and posterior germ cell specific medium. Also, I developed a system to efficiently derive bovine trophoblastic cell lines from embryo biopsies. Besides, I demonstrated that embryonic quality determines ESCs derivation efficiency and transcriptional activity during early passages in mice and that intracytoplasmic sperm injection (ICSI) with DNA fragmented-sperm induces epigeneticalterations are transmitted to the following generations and affects reproductive lifespan of male progeny. I described for the first time that most regions of the mouse epididymis are able to phagocytose immature germ cells in adults. Furthermore, I analyzed the effect of epigenetic marks in spermatozoa on fetal development and imprinting erasure in reprogrammed spermatogonial stem cells.

For my first postdoc I hold a Marie Curie ITN Postdoctoral position at Avantea Srl (Italy, 2015-2016), conducting research in oxidative stress and antioxidants in human embryonic stem cells, and I was also a visiting scientist at Utrecht University, where I was working on oxidative stress during oocyte maturation.

For the second stage of my postdoctoral experience I was awarded a Marie Curie Individual Fellowship and I hold this position from 2016 to 2018 at The University of Nottingham, developing the project A platform for the generation of human gametes in vitro and studying the mechanisms of pluripotency and germline specification in the pig. During this period I was also a visiting scientists in Dr. Jennifer Nichols lab at Cambridge Stem Cell Institute (University of Cambridge), where I was working in pig Embryonic Stem Cells derivation, and in Dr. Azim Surani lab at The Gurdon Institute (University of Cambridge) working on X chromosome inactivation.

Then, I was awarded a CAM Talent Attraction Postdoctoral Fellowship and since 2018 I hold my third postdoctoral position at INIA, conducting my research on the effect of alternative splicing on sex determination, generating transgenic mice through CRISPR/Cas9 technology, and working on in vitro culture systems that allow the elongation of the embryo in the bovine species. During this period I was also a visiting scientist in Dr. Alberio lab at The University of Nottingham, where I was generating knockout pigs by CRISPR-Cas9 technology to analyse germline specification.

Resumen del Currículum Vitae:

I have conducted my research activity in 4 international (University of Maryland/USDA, USA; Utrecht University, The Netherlands; University of Cambridge and The University of Nottingham, UK), 3 national universities and research centres (Centro de Investigación en Sanidad Animal, Universidad Complutense Madrid e Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria), and in 1 international private company (Avantea Srl., Italy).

I have taken part in 5 national and 7 international research projects, and acquired expertise in a broad number of technologies.

I have published 22 indexed articles in international journals, 18 of them in journals classified into Q1 of their category (12 of them as first author and 5 as second author, 6 as corresponding author), 3 articles in non-indexed journals and 5 chapters in collective volumes (1 as first author and 1 as second author). I have 3 articles as first author in top journals in the multidisciplinary area (Nature Communications, Nature Scientific Reports, PLoS ONE).

I have presented my work in 12 international congresses as first author (some of the most prestigious conferences in the field such as the Gordon Conference: Germinal Stem Cell Biology, Society for the Study of Reproduction, BSDB, BSCB and Genetics Society Joint meeting, etc.) and 11 as co-author.

I have been granted several awards and fellowships through the participation in competitive processes such as Marie Curie IF Fellowship,



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



AYUDAS RAMÓN Y CAJAL CONVOCATORIA 2018

Turno RyC-INIA-CCAA

Best PhD Award in Veterinary Sciences, COST Short Term Scientific Missions, The Company of Biologists Travel Grant, Research Staff Travel Grant from The University of Nottingham, etc.

Currently I am director of a PhD thesis (Giovanni Montoya Monsalve), one Master theses (Aida Baquero Rey) and one degree thesis (Isabel Romeral Manzanares) and I am collaborator teacher in practical lessons in Reproduction in Veterinary degree (Universidad Complutense de Madrid), teacher in the Master Biology and Technology of Reproduction in Mammals (University of Murcia) and in Reproduction Seminars UCM-INIA (Universidad Complutense de Madrid).

I am a motivated scientist able to develop new ideas and to propose new ready to reach a position of independent professional maturity.



AYUDAS RAMÓN Y CAJAL CONVOCATORIA 2018

Turno RyC-INIA-CCAA

Nombre: FERNANDEZ MONZON, IGNACIO VALENTIN

Referencia: RYC2018-025337-I

Área Temática: Ciencias agrarias y agroalimentarias

Correo Electrónico: nacfm@hotmail.com

Título:

FISH NUTRITIONAL STUDIES ON INTEGRATIVE BIOMARKERS: UNLOCKING THE USE OF ALTERNATIVE RAW MATERIALS IN SUSTAINABLE FEEDS

Resumen de la Memoria:

Los requerimientos de proteína animal para consumo humano están aumentando. Debido a que las pesquerías se encuentran cerca o sobre sus límites de explotación sustentable, la acuicultura es considerada como la principal fuente de proteína animal para garantizar la seguridad alimentaria del futuro. La nutrición (60% costes de producción) es (entre otros) la clave para conseguir la sustentabilidad en acuicultura. Los requerimientos nutricionales en micronutrientes (vitaminas y minerales) aún no han sido establecidos cuando el aceite (AP) y la harina (HP) de pescado han sido reemplazados por materias primas alternativas, principal línea de investigación para la sustentabilidad. Para alcanzar con éxito el desafío actual de desarrollar dietas alternativas (con máxima sustitución de AP y HP), diferentes materias primas han sido consideradas. Estas dietas alternativas aún siguen impactando negativamente en la fisiología de los peces siendo necesario una formulación óptima.

La eficiencia del cultivo depende en gran medida de la optimización de la composición nutricional, y entre otros de micronutrientes como las vitaminas liposolubles (vitaminas A, D, E y K). Experimentos unifactoriales dosis-respuesta realizados por el candidato y otros han evidenciado sus requerimientos en diversos procesos biológicos y una interacción entre las mismas a diferentes niveles, y una asimilación dependiente de la matriz lipídica en las que están incluidas. Por ello, para disponer de unas dietas nutricionalmente balanceadas el contenido en cada vitamina liposoluble debe considerarse en combinación con las demás y según la fuente alternativa de materia prima. Las fuentes vegetales (mejores candidatas como alternativas) así como otras fuentes alternativas (insectos, micro- y macro-algas y levaduras entre otras) pueden contener diferentes niveles de vitaminas liposolubles y una matriz lipídica diferente. Por lo que una reevaluación de los sus requerimientos nutricionales y el desarrollo de biomarcadores apropiados (rápidos y fáciles de evaluar) para su establecimiento son vitales para la sustentabilidad de la acuicultura.

La presente propuesta representa una aproximación multidisciplinar con metodologías clásicas (histología y análisis bioquímico), de alto rendimiento e integrativas (transcriptómica) y menos invasivas (análisis de plasma sanguíneo) para: i) desarrollar biomarcadores de estatus nutricional en vitaminas liposolubles integrativos y fiables; ii) definir contenidos nutricionales en vitaminas liposolubles óptimos en dietas alternativas; y iii) mejorar el crecimiento, fisiología, bienestar y resistencia a diferentes factores de estrés en peces alimentados con dietas alternativas mediante la optimización de los contenidos en vitaminas liposolubles.

La presente propuesta pretende profundizar en el conocimiento metabólico y fisiológico de los peces en relación a las vitaminas liposolubles, así como desbloquear el potencial uso de las materias primas alternativas en los piensos para peces con mayores porcentajes a los actuales. Esto podría estimular la producción sustentable de pescado cultivado y a la competitividad empresarial (reducción de costes por uso de materias más baratas). Asimismo, los biomarcadores aquí identificados representarían un procedimiento clave de toma de decisiones para directores de granjas y fabricantes de piensos.

Resumen del Currículum Vitae:

El Dr. Fernandez es licenciado en Ciencias del Mar (Universidad de Vigo (UVIGO), España) y Técnico Superior en Producción Acuícola (Instituto Gallego de Formación en Acuicultura (I.Ga.F.A.) desde 2004. Tiene el Certificado de Aptitud Pedagógica (UVIGO, 2005). Tiene el título de Master en Acuicultura (2008) y es Doctor Cum Laude en Acuicultura (2011) por la Universidad de Barcelona con mención internacional. Su tesis de doctorado versó sobre Los efectos de la hipervitaminosis A en *Sparus aurata* y *Solea senegalensis*: caracterización de la performance larvaria y la expresión génica subyacente de una esqueletogénesis abnormal, utilizando una aproximación multidisciplinar (sistemas in vivo e in vitro, análisis histológico, inmunohistoquímico, bioquímico y molecular), siendo el Dr. Enric Gisbert (IRTA) y el Dr. José Luis Zambonino (IFREMER-Brest; Francia) sus directores. Para tal fin obtuvo una Beca de doctorado FPI del Ministerio de Educación y Cultura.

Posteriormente obtuvo una Beca postdoctoral (2012-2018) de la Fundación Portuguesa para la Ciencia y la Tecnología, en el Centro de Ciencias Marinas (CCMAR, Portugal). Integrado en el laboratorio de la Dra. Leonor Cancela, durante esta época se centró en el análisis de los efectos y rutas moleculares de la vitamina K, aumentando su experiencia en técnicas moleculares (clonaje, knocking down, microinyección morfollinos, toma de imágenes in vivo y análisis transcriptómicos por NGS-RNASeq). Contratado en 2018 por la Universidad del Algarve (Portugal), para identificar nuevos compuestos para la nutrición de peces. Desde Julio de 2018 es Investigador contratado en el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL, Segovia, España), estudiando la implementación de materias primas alternativas para la sustitución de harina de pescado en acuicultura.

Ha realizado 9 estancias breves (2 nacionales y 7 internacionales) y atendido diferentes workshops en bioinformática, biotecnología, transcriptómica, proteómica, histología, larvicultura, cultivos celulares y formulación de piensos. Tiene el Certificado en Ciencias de



AYUDAS RAMÓN Y CAJAL CONVOCATORIA 2018

Turno RyC-INIA-CCAA

Animales de Laboratorio (Nivel C y D).

Ha participado en 2 proyectos internacionales (EU FP6 y FP7), 15 nacionales (1 como PI), 2 Acciones Cost, 1 red Iberoamericana (coordinador institucional) y 7 contratos con empresas (2 como PI). Tiene 39 publicaciones: 30 artículos (17 como primer o autor de correspondencia) y 9 capítulos de libro (3 como primer o autor de correspondencia). Tiene un índice H de 11, 541 citaciones y 56 comunicaciones científicas en congresos nacionales e internacionales, 32 como posters y 24 como presentaciones orales (7 de ellas por invitación). Ha sido parte del comité organizador de 3 congresos internacionales y co-chair en un congreso internacional. Ha recibido diversas menciones y premios como: 2 Seal of Excellence de Acciones Marie Skłodowska-Curie del Horizonte 2020 y Premio al Científico Joven en un congreso internacional en nutrición de peces. Ha sido revisor de 66 manuscritos de 24 revistas SCl diferentes, 1 Tesis doctoral, 1 propuesta de Cost Action, así como de diversos programas académicos de instituciones internacionales. Tiene el certificado de Profesor ayudante doctor por la ANECA y ha supervisado 6 estudiantes de FP, 5 de grado universitario, 3 internships, 2 estudiantes de Master y actualmente es co-tutor de un estudiante de doctorado.