



- **GRUPO:** Bioquímica del envejecimiento
- **LOCALIZACIÓN:** Departamento de Fisiología de la Facultad de Farmacia
- **MIEMBROS Y ESTUDIANTES:**
 - Mercedes Cano Rodríguez (mmcano@us.es) Profesora Titular de Universidad
 - https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=3390
 - Sandro Argüelles Castilla (sarguelles@us.es). Profesor Contratado Doctor
 - https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=8009
 - Mario F. Muñoz Pinto (mariomunoz@us.es). Profesor Ayudante Doctor
 - Rafael Medina Guzmán (rmedina5@us.es). Doctorando. Antiguo estudiante del máster. TFM 2014-15
- **ASIGNATURAS DEL MÁSTER ASOCIADAS AL GRUPO:**
 - Bases Bioquímicas y Fisiológicas del envejecimiento y su control
- **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ACTUALES:**
 - Estudio de los Mecanismos Moleculares que Causan el Envejecimiento y su Control Mediante Distintas Estrategias de Intervención
 - Estudio de la Capacidad Terapéutica de las Células Madre Mesenquimales. Estudio de la diferenciación y funcionalidad de las células madre de tejido adiposo en neuronas.
 - Estudio de los Marcadores de Envejecimiento.
 - Papel de la microbiota intestinal en el envejecimiento cerebral.
- **EJEMPLOS DE ÚLTIMOS TFM DIRIGIDOS EN EL MÁSTER:**
 - “Influencia del mantenimiento de la síntesis de proteínas durante el envejecimiento y el aumento del plazo de vida debido a la restricción calórica” 2008-09 (experimental).
 - “Aproximación experimental preliminar para el estudio del efecto del estrés oxidativo en la memoria” 2010-11 (experimental).
 - “Optimización del proceso de obtención de células madre adultas mesenquimales a partir de tejido adiposo humano” 2010-11 (experimental).
 - “Obtención y estudio de aspectos bioquímicos de las células madre adultas de tejido adiposo” 2011-12 (experimental).
 - “Estudio bioquímico de las células madre mesenquimales adultas de tejido adiposo humano y de rata: cambios con la edad y en modelos de estrés oxidativo” 2012-13 (Experimental)

- “Células madre mesenquimales obtenidas de tejido adiposo y su aplicación en medicina regenerativa” 2014-15 (bibliográfico).
- “Posibles efectos terapéuticos de las células madre mesenquimales obtenidas del tejido adiposo de rata en modelos de Parkinson” 2014-15 (experimental).
- “microARNs y envejecimiento” 2016-17 (bibliográfico).
- “Yoga y cambios neurofisiológicos asociados al envejecimiento”. 2017/2018. (bibliográfico).
- “Irisina y envejecimiento” 2018-19 (bibliográfico).
- “Efecto cardioprotector de los anestésicos inhalatorios en pacientes con cardiopatía isquémica sometidos a cirugía de revascularización coronaria”. 2018/2019. (Bibliográfico).
- “Diseño de un interactoma con datos de secuenciación de alto rendimiento”. 2019/2020. (Experimental)
- “Interleucina 6: riesgos y beneficios, un enfoque deportivo”. 2019/2020. (bibliográfico).
- “Tejido adiposo y muscular en el envejecimiento”. 2020/21. (bibliográfico).
- “Sarcopenia y envejecimiento”. 2020/21 (bibliográfico).
- “El efecto del estrés oxidativo sobre la diferenciación de células madre derivadas de tejido adiposo a neuronas”. 2021/22. (experimental).

○ **TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS:**

- “Estudio de la interacción del litio con moléculas que participan en la transmisión de la señal sináptica: una aproximación a las alteraciones psicopatológicas y neurodegenerativas”. Mayo de 2011. Calificación: Apto *cum laude*
- “Estudio del tratamiento con metformina en el sistema dopaminérgico nigroestriado. Posible implicación en la enfermedad de Parkinson”. Septiembre de 2014. Calificación: Sobresaliente *cum laude*
- “Análisis comparativo entre diferentes intervenciones terapéuticas del trastorno obsesivo compulsivo: tratamientos paradigmáticos cognitivo-conductual versus psicofarmacológicos y/o combinados”. Septiembre 2015. Calificación: Sobresaliente *cum laude*
- “Estudio de la viabilidad y diferenciación de las células madre mesenquimales de tejido adiposo en condiciones de estrés oxidativo y envejecimiento. Posibilidad de su uso terapéutico e influencia del factor de elongación 2”. Enero 2016. Calificación: Sobresaliente *cum laude*
- “Importancia de las células madre mesenquimales de tejido adiposo en la regeneración neuronal: diferenciación a neuronas y efecto inmunomodulador”. En proceso.

○ **COLABORACIONES CON OTROS LABORATORIOS**

MECANISMOS MOLECULARES DEL ENVEJECIMIENTO Y POSIBLES INTERVENCIONES PARA SU CONTROL

- **Dr. Mark Mattson and Dr. Roy Cutler.** Laboratory of Neurosciences, National Institute on Aging, Intramural Research Program, and Department of Neuroscience, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, USA). PubMed ID: [30576885](#).

**MECANISMOS MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES ASOCIADAS AL ENVEJECIMIENTO
POSIBLES INTERVENCIONES PARA SU CONTROL**

CANCER: *Biología de RNA*

- **Dr. Yiu To Yeung.** Queen's Medical Research Institute, University of Edinburgh, UK. PubMed ID: [29589535](#), PubMed ID: [30910741](#).

CANCER: Modificaciones de la traducción durante la carcinogénesis, identificación de nuevos sitios de fosforilación del eEF2 y uso de inhibidores de kinasas

- **Prof. Mee Hyun Lee.** College of Korean Medicine, Dongshin University, South Korean.

ENFERMEDAD DE ALZHEIMER'S: *posibles intervenciones para su control*

- **Prof. Antoni Sureda.** Research Group on Community Nutrition and Oxidative Stress, University of Balearic Islands, Palma de Mallorca, Spain. PubMed ID: [29990625](#), PubMed ID: [31536753](#), PubMed ID: [31794871](#), PubMed ID: [30550953](#).
- **Prof. Grazia D'Onofrio.** Gerontology-Geriatric Research Laboratory, Department of Medical Sciences, Foggia, Italy. PubMed ID: [29055745](#), PubMed ID: [31536753](#), PubMed ID: [31794871](#).
- **Prof. Seyed Mohammad Nabavi.** Applied Biotechnology Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran. PubMed ID: [29990625](#), PubMed ID: [31536753](#), PubMed ID: [31794871](#), PubMed ID: [30550953](#), PubMed ID: [31546015](#).
- **Prof. Suowen Xu.** Department of Medicine, University of Rochester School of Medicine and Dentistry, Rochester, United States. PubMed ID: [31546015](#), PubMed ID: [29990625](#), PubMed ID: [31536753](#), PubMed ID: [30550953](#).

IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES DE ORIGEN VEGETAL CON ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA

- **Prof. Angelica Guerrero.** Laboratorio de Farmacología Molecular, Universidad Arturo Prat, Chile. PubMed ID: [29589535](#), PubMed ID: [30910741](#), PubMed ID: [30839127](#), PubMed ID: [31201898](#).

○ **¿QUÉ PUEDES APRENDER EN NUESTRO GRUPO INVESTIGACIÓN?**

Describir las actividades del grupo, información que pueda ser interesantes para los estudiantes, si generalmente estáis interesados en tener TFM experimentales o realizar tesis, etc.

El avance tecnológico, médico y farmacológico ha repercutido considerablemente en el aumento de la población de la tercera edad. Actualmente, se sabe que el deterioro funcional que acompaña al envejecimiento puede posponerse, de ahí la importancia de contar con conocimientos científicos sobre el envejecimiento. La investigación de nuestro grupo se ha centrado básicamente en el estudio de los mecanismos moleculares del envejecimiento y posibles intervenciones para su control. En este sentido, hemos desarrollado modelos animales de enfermedades asociadas al envejecimiento como Alzheimer o enfermedad de Parkinson, estudiando en esos modelos los posibles efectos terapéuticos de las células madre mesenquimales obtenidas de tejido adiposo (CMTA). En la actualidad, estamos realizando un estudio sobre el potencial de diferenciación de las CMTA a neuronas funcionales y su posible uso terapéutico en estas enfermedades neurodegenerativas.

Para ello, el grupo está familiarizado en técnicas de cultivos celulares, transplante celular, biología molecular y celular (PCR, Western blotting, actividad enzimática, etc.); histología (tinciones, inmunofluorescencia e inmunohistoquímica). Esto nos permite valorar rutas bioquímicas asociadas al proceso de envejecimiento, estrés oxidativo y apoptosis, como las rutas antienvjecimiento en las que están implicadas AMPK o SIRT1, o proenvjecimiento con mTOR o IGF-1.

El hecho de que nuestro grupo forme parte del máster en Fisiología y Neurociencia nos permite un estrecho contacto con los estudiantes de este, y por tanto ofertar TFM cada curso. Concretamente, estamos interesados en los TFM experimentales que hacen posible que haya un contacto directo con la rutina básica de un laboratorio de investigación tan importante en la formación del alumno de este máster. Además, la realización del TFM en nuestro grupo abre una posibilidad de acceso al Programa de Doctorado en Biología Molecular, Biomedicina e Investigación Clínica de la Universidad de Sevilla, y supone un apoyo para la realización de estancias en el extranjero.