

CV

José M. Delgado García

Nací en Sevilla el año 1945. Estudié Medicina y Cirugía en la Univ. de Sevilla, donde me licencié en 1969 y me doctoré en 1972. Completé mi formación en diversos centros europeos (Oxford, Prof. J. Stein; París, Prof. A. Berthoz) y americanos (Iowa y Nueva York, Profes. R. Llinás y R. Baker). Regresé a España en 1978, fundando el Laboratorio de Neurociencia de la Univ. de Sevilla, centro donde se han formado numerosos científicos nacionales en diversas ramas de la fisiología de los sistemas motores y de los mecanismos implicados en la regeneración neuronal. He publicado más de 250 artículos en revistas de la especialidad, así como 7 libros y he dirigido 28 tesis doctorales. Mis principales contribuciones científicas hacen referencia a la descripción de los mecanismos que subyacen al mantenimiento de la percepción visual y del equilibrio postural, y el papel del óxido nítrico y de los receptores glutamatérgicos y colinérgicos en ambos procesos. También he contribuido a una completa descripción de los mecanismos neuronales que subyacen al aprendizaje y la memoria *in vivo*. En este sentido, **mi contribución más importante en el ámbito de las Neurociencias es la serie de estudios sobre aprendizaje y memoria, desarrollado en ratones silvestres y transgénicos, y en otras especies de mamíferos. Esta línea experimental es original de mi laboratorio y ha sido reconocida el 22 de Diciembre por la revista *Science* como uno de los diez descubrimientos más importantes del año 2006.** Por último, creo haber contribuido de manera importante a la formación de varias generaciones de estudiantes españoles y latinoamericanos en los numerosos cursos (presenciales y *on-line*), maestrías y programas de doctorado desarrollados en las Universidades de Sevilla, La Rábida y Pablo de Olavide, así como en diversos centros de Latinoamérica. He sido Presidente de las Sociedades Españolas de Fisiología y de Neurociencias y representante español en el programa Biomed de la EU. En la actualidad, soy miembro del comité de Educación de la IBRO y *Chairman* del Programa Europeo COST sobre "*Neural regeneration and plasticity*". Este año he recibido el XIII Premio Maimónides de Investigación Científica y Técnica que concede la Junta de Andalucía.

RESUMEN DEL CURRICULUM VITAE

El Prof. **José María Delgado García** nació en Sevilla el año 1945 y se licenció en Medicina y Cirugía en la Facultad de Medicina de la Universidad de Sevilla, Facultad en la que obtuvo el grado de Doctor, con premio extraordinario, el año 1972. Completó su formación médica con estudios de Psiquiatría en las Facultades de Medicina de las Universidades Central de Barcelona (Prof. R. Sarró) y de Sevilla (Prof. F. Alonso-Fernández).

La labor científica del Prof. Delgado García comenzó en el Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de Sevilla, bajo la dirección del Prof. D. Mir (1970-72). Sus trabajos iniciales se centraron en el estudio de la fisiología del sistema límbico, particularmente de las relaciones funcionales entre el núcleo de la amígdala y el hipocampo. Posteriormente (1972-75) trabajó en el Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid con el Prof. J.M. Rodríguez Delgado en aspectos relacionados con el control neuronal de la conducta emocional y en la génesis de los ritmos ultradianos en vertebrados. Durante dicho período realizó dos estancias post-doctorales en las Universidades de Oxford (Prof. J. Stein) y Sussex (Prof. R. Boakes) en las que amplió estudios en temas relacionados con las bases fisiológicas del aprendizaje y en el papel del cerebelo en la coordinación motora. En 1976 marchó a los Estados Unidos permaneciendo durante dos años en las Universidades de Iowa y Nueva York (Profs. R. Llinás y R. Baker). Durante su estancia en los EE.UU. realizó una larga serie de estudios experimentales sobre la organización neuronal motora y premotora que controla y regula el movimiento ocular de los vertebrados, estudios que son de obligada referencia en la actualidad, y que se han incluido en la *Nature Encyclopedia of Life Science* (20 vol., www.els.net) que edita *The Nature Publishing Group*. Su formación científica la completó con una estancia en la Universidad de la Sorbona, en la que en colaboración con el Prof. A. Berthoz estudió la actividad del sistema nervioso central regula el mantenimiento de la postura. Posteriormente (1982-), el Prof. Delgado García ha realizado numerosas estancias breves de trabajo en distintos centros de Inglaterra, Francia, Brasil, México, Italia, Bélgica, Alemania y Estados Unidos.

A su regreso a la Universidad de Sevilla (1978) el Prof. Delgado García creó el Laboratorio de Neurociencia que tiene su sede en la Facultad de Biología de dicha Universidad en el que, desde 1978 hasta 1999, se han formado sucesivas generaciones de investigadores interesados en el área de la Neurociencia, que trabajan en la actualidad en diversos centros nacionales y extranjeros de la especialidad. En particular, la asignatura de Técnicas de Neurofisiología ha sido un auténtico semillero en el que han iniciado su interés por la Neurociencia más de 30 investigadores actuales, repartidos en centros nacionales (Instituto Cajal, del CSIC y en las Universidades de Alicante, Barcelona, Miguel Hernández, Santander, Santiago, Valencia, etc.) y extranjeros (*San Louis Medical Center, Imperial College, College de France, Wurzburg, MIT, NYU Medical Center, etc.*). El Prof. Delgado García ha dirigido 27 Tesis Doctorales y más de 30 Tesinas de Licenciatura y Maestría. Muchos de sus discípulos son en la actualidad profesores numerarios de universidades y centros de investigación españoles e iberoamericanos.

La actividad investigadora del Prof. Delgado García ha sido financiada por entidades nacionales privadas (Fundación Areces, Fundación La Caixa y Fundación Rodríguez Pascual) y públicas (CICYT, programa PETRI, FISS de la SS, Plan Andaluz de Investigación), así como por organismos internacionales (NIH de los EE.UU., CNRS

francés, programas *Science*, *Biotech* y *Cost* de la EU, *European Science Foundation*, *International Brain Research Organization*, *Aventis-Pharma*, etc.). En la actualidad el Prof. Delgado García dirige varios proyectos orientados al estudio de: i) la fisiología de los sistemas motores ocular y facial de los vertebrados como modelos para el estudio de los sistemas motores en general; ii) el papel del cerebelo en la coordinación sensorio-motora; iii) las bases fisiológicas del aprendizaje sobre todo en referencia a los mecanismos que subyacen a la adquisición de nuevas habilidades motoras en ratones silvestres y transgénicos; y iv) la capacidad neuronal para la recuperación funcional tras la lesión de diversos tipos del sistema nervioso central y periférico.

Un aspecto muy importante de la labor científica del Prof. Delgado García hace referencia a sus estudios de la respuesta neuronal a la lesión del sistema nervioso central y periférico de los mamíferos. Dicha línea experimental la comenzó durante su estancia en los EE.UU. donde abordó el estudio de la respuesta de las motoneuronas oculares a la lesión periférica de sus proyecciones, demostrando que dichos elementos neuronales sobreviven a la lesión recuperando sus propiedades funcionales tras un período crítico. Dichos estudios los amplió, ya en nuestro país, al análisis de la respuesta de neuronas del sistema nervioso central al mismo tipo de lesiones. En un hallazgo de importante repercusión clínica en un futuro no muy lejano, el Prof. Delgado García y su equipo han mostrado que, en contra de lo comúnmente aceptado, las neuronas del sistema nervioso central de los mamíferos sobreviven a la pérdida de su blanco neuronal, manteniendo intactas sus capacidades funcionales.

Otra importante línea experimental desarrollada por el Prof. Delgado García se centra en la organización anatómo-funcional de los sistemas motores troncoencefálicos, particularmente los relacionados con los movimientos oculares, faciales, de la lengua y de tipo respiratorio. El Prof. Delgado-García ha desarrollado una original línea de investigación, pionera en estos momentos, referente a las bases neuronales subyacentes a los actos motores reflejos, voluntarios y aprendidos, particularmente en lo que hace referencia al tronco del encéfalo, cerebelo, hipocampo y corteza sensorio-motora. Esta línea experimental, con un futuro esplendoroso, permitirá conocer las estrategias funcionales y los cambios moleculares y de conexión necesarios para la adquisición de nuevas habilidades motoras.

En la actualidad, el Prof. Delgado-García es representante español y *Chairman* del programa COST *Neural Regeneration and Plasticity* de la Unión Europea. Hasta hace poco fue representante español en el programa *Biomed* también de la UE. Es miembro de más de 20 Sociedades Científicas, ha sido presidente de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas (1995-97) y es, en la actualidad, presidente de la Sociedad Española de Neurociencia (2005-07).

RESUMEN DEL IMPACTO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO DEL TRABAJO EXPERIMENTAL

El Prof. Delgado García ha publicado más de 250 trabajos en revistas de difusión internacional de la especialidad (*Journal of Neuroscience, Brain, Current Biology, Neuron, Journal of Physiology, Journal of Neurophysiology, Neurology, PNAS-USA, Trends in Neurosciences*, etc.). Así mismo, ha impartido conferencias (más de 220) en prácticamente todas las Universidades españolas y en Centros de Investigación y Hospitales relacionados de un modo u otro con la Neurociencia, así como en diversos centros de los EE.UU., Argentina, Brasil, Eslovenia, Uruguay, Chile, Francia, México, Inglaterra, Alemania, Italia, Bélgica, Austria y Japón, presentado sus trabajos en numerosos (más de 430) congresos nacionales e internacionales. Fruto de esa actividad investigadora realizada en el Laboratorio de Neurociencia es también el desarrollo de instrumentación específica para la Neurociencia (siete patentes), parte de la cual ha sido patentada y transferida a una empresa de la especialidad. El Prof. Delgado-García es co-editor del Manual de Neurociencia (Editorial Síntesis, Madrid, 1998), una ambiciosa obra de más de 50 autores, representativa de la Neurociencia en nuestro país, la que está teniendo un considerable éxito editorial y un par de libros en lengua inglesa ("*Information Processing Underlying Gaze Control*", Elsevier, 1994 y "*Brain Damage and Repair*", Klüwer, 2004). También es co-autor del libro "Los relojes que gobiernan la vida", publicado por el Fondo de Cultura Económica (México, 2002). Recientemente ha publicado un libro de ensayos titulado "Lenguajes del cerebro" (Ed. Letra Aurea, Sevilla, 2008). En la actualidad tiene dos libros en prensa.

El Prof. Delgado García ha publicado numerosos (más de 50) artículos, en lengua española, en la prensa diaria (El País, ABC, Diario de Sevilla) y en revistas de tirada nacional (Claves de Razón Práctica, Revista de Occidente, Arbor) e internacional (Elementos y Salud Mental de México, Innovación y Ciencia de Colombia, Actas de Uruguay, etc.).

Entre sus principales contribuciones científicas, a lo largo de 35 años ininterrumpidos de dedicación a la investigación, se pueden citar las siguientes: i) realización de sendas publicaciones pioneras (años 70) sobre la presencia de ritmos ultradianos en la conducta motora y en el comportamiento de monos y sobre los efectos distintos del mismo fármaco tranquilizante según la situación social y el entorno en primates; ii) explicación del síndrome de la oftalmoplejía internuclear, por la descripción de la fisiología de las neuronas del motor ocular externo internucleares en gatos; iii) descripción del mecanismo fisiológico del mantenimiento de la posición ocular en vigilia, mediante el circuito en cascada localizado en el núcleo *prepositus hipoglossi*, así como de los procesos sinápticos que subyacen al mantenimiento de la posición ocular; iv) demostración de la ausencia de propiocepción en el sistema motor facial; v) descripción de la cinética de los distintos tipos de movimientos palpebrales reflejos y aprendidos y demostración de que el sistema motor facial está controlado por osciladores cuya frecuencia está en razón inversa del tamaño, según estudios de carácter comparado publicados recientemente; vi) papel del óxido nítrico en el balance postural, particularmente en el mantenimiento de la posición de ojos y cabeza; vii) las acciones centrales de la toxina botulínica y los límites de su uso clínico; y viii) papel del cerebelo, hipocampo y corteza cerebral en el aprendizaje de la respuesta condicionada palpebral mediante técnicas inmunohistoquímicas y de hibridación *in situ* (c-Fos, bromo-deoxi-uridina, proteínas fijadoras de calcio), electrofisiológicas y de registro *in vivo* durante el proceso de aprendizaje.

El Prof. Delgado García ha prestado especial atención a la formación de estudiantes interesados en estudio del sistema nervioso. Así, ha dirigido doce tesis doctorales, otras tantas tesinas de Maestría y ha organizado numerosos cursos teóricos y prácticos, amén de ciclos de seminarios relacionados con la fisiología del sistema nervioso y con la conducta animal. Ha organizado cursos internacionales en la Fundación Juan March y en Universidad de Verano Santa María de la Rábida. En colaboración con el Instituto Cajal del CSIC de Madrid organiza con carácter bianual, desde 1990, el Curso Nacional de Neurociencia, curso que ha alcanzado un merecido prestigio, por su carácter avanzado y novedoso y por la calidad del profesorado y alumnado que en él participa y del que se acaba de celebrar la IX edición. También ha sido organizador de las tres Maestrías Iberoamericana de Neurociencia, que tienen su sede en la Universidad Internacional de Andalucía, actividad financiada parcialmente por la IBRO/UNESCO, en la cual se han formado más de 60 estudiosos (médicos, biólogos, psicólogos, ingenieros, etc.) de prácticamente todos los países de Iberoamérica. En la actualidad dirige dos Masteres *online* (uno sobre “Neurociencia y Biología del comportamiento” y otro sobre “Sueño: Fisiología y Medicina”).

En la actualidad el Prof. Delgado García dirige la División de Neurociencias de la Universidad Pablo de Olavide, integrada por unos 40 investigadores. Es director así mismo del Centro de Fenotipaje de dicha Universidad. El Prof. Delgado García es también director del Programa de Doctorado de *Neurociencia* de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Este curso (ahora en su 5ª edición) ha sido reconocido de interés especial por la IBRO/UNESCO, por el *European Neurology Network* (FENS) y por el MEC, por el elevado número de alumnos que atrae de Iberoamérica y por su evidente repercusión en prácticamente todos países de habla hispana.

RELACIÓN DE 10 PUBLICACIONES MÁS RELEVANTES EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS

1. Gruart, A., Streppel, M., Guntinas-Lichius, O., Angelov, D.N., Neiss, W.F., **Delgado-García, J.M.** Motoneuron adaptability to new motor tasks following two types of facial-facial anastomosis in cats. *Brain*, 126: 1-19, 2003
2. Navarro, J.D., Alvarado, J.C., Escudero, M., **Delgado-García, J.M.** and Yajeya, J. "A cholinergic synaptically triggered event participates in the generation of persistent activity necessary for eye fixation", *Journal of Neuroscience*, 24: 5109-5118, 2004.
3. Jiménez-Díaz, L., Navarro-López, J.D., Gruart, A., **Delgado-García, J.M.** Role of cerebellar interpositus nucleus in the genesis and control of reflex and conditioned eyelid responses. *Journal of Neuroscience* 24: 9138-9145, 2004.
4. Leal-Campanario, R., **Delgado-García, J.M.**, Gruart A. Microstimulation of the somatosensory cortex can substitute for vibrissae stimulation during Pavlovian conditioning. *Proc Natl Acad Sci U S A.*, 103: 10052-10057, 2006
5. **Delgado-García, J.M.**, Gruart, A. Building new motor responses: eyelid conditioning revisited. *Trends in Neuroscience*, 29: 330-338, 2006.
6. Gruart A, Munoz MD, **Delgado-García J.M.** Involvement of the CA3-CA1 synapse in the acquisition of associative learning in behaving mice. *Journal of Neuroscience*, 26: 1077-1087, 2006.
7. Leal-Campanario R, Fairén A, **Delgado-García JM**, Gruart A. Electrical stimulation of the rostral medial prefrontal cortex in rabbits inhibits the expression of conditioned eyelid responses but not their acquisition. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 104:11459-11464, 2007.
8. Sanchez-Campusano R, Gruart A, **Delgado-García JM.** The cerebellar interpositus nucleus and the dynamic control of learned motor responses. *Journal of Neuroscience*, 27: 6620-6632, 2007.
9. Sánchez-Campusano R, Gruart A, **Delgado-García JM.** Dynamic associations in the cerebellar-motoneuron network during motor learning. *Journal of Neuroscience* 29: 10750-10763, 2009.
10. Clarke JR, Cammarota M, Gruart A, Izquierdo I, **Delgado-García JM.** Plastic modifications induced by object recognition memory processing. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 107: 2652-2657, 2010.