

Grupo de investigación en Medicina Regenerativa (MR)

Responsable del grupo: **Dra. Ana Isabel Flores de la Cal**

El grupo de Medicina Regenerativa investiga el efecto terapéutico de unas células madre obtenidas de la placenta humana. Estas células son de tipo mesenquimal y, por lo tanto, presentan una serie de ventajas sobre otros tipos de células madre. Según sus siglas en inglés las células se denominan *decidua-derived-mesenchymal-stem/stromal-cells* (DMSCs). Las DMSCs, al igual que las MSCs de médula ósea, son células inmunoprivilegiadas que serán toleradas en el trasplante alogénico. Además de su capacidad regenerativa, las DMSCs pueden servir como vehículos celulares de agentes terapéuticos y como modelos de estudio de diversas patologías y/o medicamentos, dado el alto número de tejidos a los que se pueden diferenciar.

Los objetivos del grupo de investigación son los siguientes:

1. Estudiar la biología de las DMSCs diferenciadas a neumocitos tipo II y su posible uso en patologías pulmonares.
2. Estudiar el papel de las DMSCs en la osteoporosis inducida por la administración de fármacos inmunosupresores.
3. Estudio de la diferenciación ósea de estas células sobre diferentes soportes o andamios.
4. Estudio del posible uso de estas células diferenciadas a tejido hepático en la producción de factores importantes en la hemofilia.
5. Estudio del efecto de las DMSCs en la mejora de la incontinencia urinaria de esfuerzo provocada por el parto.
6. Estudiar el efecto y eficacia de las DMSCs en la esclerosis múltiple y en otras enfermedades neurológicas.
7. Estudio del uso de estas células como vehículos celulares de agentes terapéuticos incluidos en nanopartículas.

— Principales publicaciones

- 1 González C, Bonilla S, Flores AI, Cano E, Liste I. An update on human stem cell-based therapy in Parkinson`s disease. *Curr Stem Cell Res Ther* 2015. [Epub ahead of print].
- 2 Flores AI, Gómez-Gómez GJ, Masedo-González A, Martínez-Montiel MP. Stem cell therapy in inflammatory bowel disease: A promising therapeutic strategy? *World J Stem Cells* 2015; 7 (2): 343-51.
- 3 Cerrada A, de la Torre P, Grande J, Haller T, Flores AI, Pérez-Gil J. Human decidua-derived mesenchymal stem cells differentiate into functional alveolar type II-like cells that synthesize and secrete pulmonary surfactant complexes. *PLoS One* 2014; 9 (10): e110195.
- 4 Martínez-Montiel MP, Gómez-Gómez GJ, Flores AI. Therapy with stem cells in inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol* 2014; 20 (5): 1211-27. Review.
- 5 Vegh I, Grau M, Gracia M, Grande J, de la Torre P, Flores AI. Decidua mesenchymal stem cells migrated toward mammary tumors in vitro and in vivo affecting tumor growth and tumor development. *Cancer Gene Ther* 2013; 20 (1): 8-16.
- 6 Bornstein R, Macías MI, de la Torre P, Grande J, Flores AI. Human decidua-derived mesenchymal stromal cells differentiate into hepatic-like cells and form functional three-dimensional structures. *Cytotherapy* 2012; 14 (10): 1182-92.
- 7 Macías MI, Grande J, Moreno A, Domínguez I, Bornstein R, Flores AI. Isolation and characterization of true mesenchymal stem cells derived from human term decidua capable of multilineage differentiation into all 3 embryonic layers. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 203 (5): 495.e9-e23.
- 8 Flores AI, McKenna DH, Montalbán MA, De la Cruz J, Wagner JE, Bornstein R. Consistency of the initial cell acquisition procedure is critical to the standardization of CD34+ cell enumeration by flow cytometry: results of a pairwise analysis of umbilical cord blood units and cryopreserved aliquots. *Transfusion* 2009; 49 (4): 636-47.
- 9 Narayanan SP, Flores AI, Wang F, Macklin WB. Akt signals through the mammalian target of rapamycin pathway to regulate CNS myelination. *J Neurosci* 2009; 29 (21): 6860-70.
- 10 Flores AI, Narayanan SP, Morse EN, Shick HE, Yin X, Kidd G, Ávila RL, Kirschner DA, Macklin WB. Constitutively active Akt induces enhanced myelination in the CNS. *J Neurosci* 2008; 28 (28): 7174-83.